

О Т Р А С Л Е В О Й С Т А Н Д А Р Т

АППАРАТУРА РАДИОЭЛЕКТРОННАЯ	ОСТ4 ГО.054.264
СБОРОЧНО-МОНТАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	Редакция I-80
ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОРАДИОЭЛЕМЕНТОВ	Взвешен
К МОНТАЖУ	ОСТ4 ГО.054.087
Типовые технологические операции	Редакция I-74

Директивным письмом организации от 19 декабря 1980 г.
№ ОI7-IO7/Г/1265 срок действия установлен с 1 января 1982 г.
~~до 1 января 1987 г.~~ *до 1.04.96г*

Настоящий стандарт устанавливает типовые технологические операции подготовки электрорадиоэлементов (ЭРЭ) и монтажу на печатных платах, включая многослойные печатные платы в радиоэлектронной аппаратуре (РЭА), в том числе бытовой радиоаппаратуре (БРА).

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ЭРЭ должны соответствовать требованиям, изложенным в государственных стандартах *в том числе ГОСТ 20.39.405-84*, или технических условиях (ТУ) на ЭРЭ, а также иметь паспорт, штамп ОТК или заверенный контрольной службой предприятия-изготовителя ЭРЭ сертификат качества.

1.2. Необходимость проведения входного контроля ЭРЭ предприятием-изготовителем РЭА должна оговариваться в ТУ на аппаратуру. При отсутствии каких-либо указаний в ТУ на аппаратуру необходимость входного контроля и процент контролируемых

Надпись официальная ГР8233571
от 82.01.16

Перепечатка воспрещена

ЭРЭ определяются соответствующими службами предприятия-изготовителя РЭА.

При необходимости отметка о входном контроле должна быть расположена на корпусе ЭРЭ в зоне, исключавшей влияние ее на качество выполнения последующих технологических операций.

1.3. Для контроля внешнего вида ЭРЭ на всех этапах подготовки их к монтажу при необходимости должен быть изготовлен образец внешнего вида, утверждаемый в установленном порядке соответствующими службами предприятия-изготовителя РЭА.

Образец должен соответствовать описанию внешнего вида, содержащемуся в ТУ или другой нормативно-технической документации (НТД) на ЭРЭ.

1.4. Подготовку ЭРЭ к монтажу (формовку, в том числе с "зиг-замком", правку выводов, наклею ЭРЭ в ленту и т.д.) производить в соответствии с требованиями ~~ОСТ4 ГО.054.263~~ ОСТ11.073.063-76 и настоящего стандарта.

1.5. Нарезку электроизоляционных трубок производить в соответствии с требованиями ОСТ4 ГО.054.263.

1.6. Надевание электроизоляционных трубок на ЭРЭ производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23592-73.

1.7. При работе с ЭРЭ, критичными к воздействию статического электричества, в том числе интегральными микросхемами (ИС), полупроводниковыми приборами, микросборками и т.п., должны соблюдаться требования ОСТ11.073.062-76 ~~84~~.

1.8. Детали, приклеиваемые к корпусам ЭРЭ (прокладки и др.), должны соответствовать требованиям ОСТ4 ГО.812.200.

1.9. Подготовку склеиваемых поверхностей, нанесение клея и его сушку производить в соответствии с требованиями ОСТ4 ГО.054.210, -83.

Режимы сушки ИС не должны превышать допустимых ОСТ11.073.063-76 ~~84~~.

1.10. Организация производства производить в соответствии с требованиями ОСТ4 ГО.091.202.

I.II. Организацию рабочих мест основных рабочих и их оснащение производить в соответствии с "Отраслевыми нормативными документами по организации труда на рабочих местах рабочих массовых профессий (типовые проекты)", утвержденных 23.II.87.

I.I2. Производственные рабочие и технический персонал, занятые в производстве РЭА, в том числе БРА, должны быть обеспечены технологической одеждой, состоящей из хлопчатобумажного халата, шапочки и тапочек на кожаной подошве или из антистатической резины.

I.I3. Основные рабочие должны знать требования конструкторской документации и технологического процесса и должны быть аттестованы в соответствии с действующим на предприятии положением по следующим вопросам:

методам выполнения технологических операций подготовки ЭРЭ;

требованиям безопасности;

методам защиты от воздействия статического электричества; санитарной гигиене.

По остальным вопросам уровень знаний и квалификация производственных рабочих определяются в установленном порядке.

I.I4. Накладку на требуемый режим работы оборудования, рекомендуемого для подготовки ЭРЭ к монтажу, производить согласно инструкции по эксплуатации или технологической инструкции предприятия.

I.I5. Применяемые в стандарте термины даны в соответствии с ГОСТ 20406-75, ~~ОСТ 10.010.009~~ и ОСТ 10.010.210. (8) (9)

I.I6. Применяемые в стандарте условные обозначения корпусов ИС даны в соответствии с ГОСТ 17467-75. (10)

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. При формовке и правке выводов ЭРЭ не допускается нарушения покрытия выводов, а также целостности выводов и корпусов, кроме случаев, оговоренных в ТУ на ЭРЭ.

Допускается наличие на выводах следов от инструмента (блестящие следы на поверхности покрытия, царапины, не достигающие основного материала). (11)

2.2. Корпуса ЭРЭ после выполнения всех операций по подготовке их к монтажу не должны иметь сколов и трещин компаунда, стекла или керамики в местах спая с выводами, кроме случаев, оговоренных в ТУ на ЭРЭ.

2.3. Перед вклейкой ЭРЭ в линку ленту выводы их должны быть выправлены и при необходимости облужены в соответствии с требованиями ОСТ4 ГО.054.267. Предварительную обрезку выводов не производить.

2.4. При выполнении операции вклейки ЭРЭ в линку ленту не допускается отслоение линки ленты от выводов.

2.5. Оснастка и оборудование, применяемые при выполнении технологических операций, должны обеспечивать требуемые размеры формовки (правки, обрэски) выводов ЭРЭ, а также размеры вклейки ЭРЭ в линку ленту.

Несимметричность корпуса ЭРЭ относительно размеров формовки выводов допускается в пределах допуска на корпус ЭРЭ.

2.6. Технологическое оборудование и оснастка, применяемые при выполнении и контроле технологических операций подготовки ЭРЭ, а также на входном контроле, должны соответствовать требованиям ОСТ11.073.063-76, ОСТ4 ГО.059.200, ОСТ4 ГО.059.298 и периодически аттестовываться (проверяться) в соответствии с обязательным приложением I.

Данные об аттестации должны отмечаться в паспорте на аттестуемое оборудование, оснастку и средства измерения.

Проверку штампов формовки выводов ИС в корпусах типа 4 по величине растягивающих усилий допускается не производить, ~~но~~ *для* ~~исключения штампов в штамп формовочных элементов должна использоваться конструкция штампов, рекомендуемых стандартом.~~

~~Конструкторская документация на штампы, не приведенная в стандарте, должна соответствовать с разработчиком стандарта.~~

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. В целях обеспечения безопасности работников при организации технологических процессов подготовки ЭРЭ к монтажу необходимо предусмотреть коллективные и индивидуальные средства защиты.

3.1.1. Для предупреждения поражения электрическим током предусмотреть:

заземление (зануление) всех металлических токоведущих частей оборудования (автоматических линий, автоматов и установок), контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) и электроизмерительных приборов, которые могут оказаться под напряжением;

укрепление всех питающих кабелей и соединительных проводов, исключение возможности повреждения изоляции;

отделение неизолированных токоведущих частей оборудования и КИА;

выполнение "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором от 12 апреля 1989 г. с последующими изменениями и дополнениями, а также требований ГОСТ 12.2.003-74, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.7-75 и ГОСТ 21650-78 с 12.99.46

3.1.2. Для предупреждения пожара предусмотреть:

первичные средства пожаротушения на производственных участках (пенные огнетушители ОП-10 ГОСТ 16005-70, углекислотные огнетушители ОУ-5 ГОСТ 9230-77, а также с пенным), ГОСТ 4.132-85

выполнение "Основных правил техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций Министерства", утвержденных постановлением Президиума ЦК профсоюза от 21 декабря 1977 г. и распространенных в отрасли приказом Министров от 27 января 1978 г. № 22 и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором от 12 апреля 1989 г. с последующими изменениями и дополнениями, а также требований ГОСТ 12.1.004-75 и ГОСТ 12.4.009-75 с 88.

3.1.3. Для предупреждения травмирования движущимися частями оборудования предусмотреть:

защитные ограждения на всех движущихся частях оборудования (линий, автоматов и установок).

3.1.4. Для предупреждения воздействия статического электричества предусмотреть:

выполнение "Правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности", распространенных приказом Министра от 24 августа 1973 г. № 477.

световую сигнализацию о подаче напряжения на оборудование;

блокировку замкнутых ограждений с пусковым устройством и блокировку самопроизвольного включения оборудования;

выполнение "Правил техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов", распространенных в отрасли приказом Министерства от 26 мая 1967 г. № 238.

3.1.4⁵ Естественное и искусственное освещение должно соответствовать требованиям "Строительных норм и правил" СНиП II-4-79.

3.1.5⁶ Для предупреждения воздействия шума предусмотреть выполнение требований ГОСТ 12.1.003-76.

3.1.6⁷ На производственных участках и на рабочих местах должны быть предусмотрены знаки безопасности и окраска отдельных частей оборудования в сигнальный цвет по ГОСТ 12.4.026-76.

3.2. При выполнении технологического процесса подготовки ЗРЗ и монтажу необходимо предусмотреть следующие методы и средства контроля параметров опасных и вредных производственных факторов:

периодический (не реже одного раза в год) контроль заземления переносным омметром типа М 349 (ТУ 25-04-2131-78) и величин сопротивления изоляции электрооборудования мегаомметром типа М4100/1 (ТУ 25-04-2131-78) в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), утвержденными Министерством энергетики и электрификации СССР в 1977 г., и ГОСТ 21657-76;

контроль (не реже одного раза в квартал) воздушной среды производственных помещений методами, предусмотренными ГОСТ 12.1.005-76 и ГОСТ 12.1.014-75, по графику, утвержденному главным инженером предприятия и согласованному с местной санитарно-эпидемиологической станцией;

контроль уровня шума на рабочих местах производить по ГОСТ 12.1.003-76;

внешний осмотр и испытания электротехнических изделий и оборудования в сроки, установленные соответствующей документацией на указанные изделия и оборудование с учетом местных условий;

контрольные осмотры индивидуальных средств защиты работающих, применяемые при проведении технологических процессов, в порядке и в сроки, установленные соответствующей НТД.

4. ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

4.1. При разработке технологических операций руководствоваться картами I-24.

4.2. Необходимость и последовательность выполнения отдельных операций и введение дополнительных операций определяются технологической службой предприятия-изготовителя РЭА при разработке технологических процессов.

4.3. Процент контролируемых изделий при выборочном контроле определяется предприятием-изготовителем РЭА.

При обнаружении недопустимых дефектов в процессе выборочного контроля следует произвести 100-процентный контроль качества выполнения операции.

4.4. Формовка выводов ЭРЭ, на корпуса или на выводы которых надеты электроизоляционные трубки, должна производиться на цеховых приспособлениях.

Допускается формовка выводов ЭРЭ с последующим одеванием электроизоляционных трубок на выводы.

4.5. При выполнении технологических операций подготовки ИС к монтажу должны соблюдаться требования ОСТ11.073.063-76. (6)

Проверку герметичности ИС при операционном контроле не производить.

4.6. Обрезки выводов ЭРЭ, имеющих покрытие из драгоценных металлов, должны быть собраны и направлены на переработку в соответствии с "Положением о порядке приемки и переработки лома и отходов драгоценных металлов, а также о порядке расчетов со сдачиками за принятые от них драгоценные металлы в виде лома и отходов", утвержденным 11 марта 1969 г. министром цветной металлургии СССР.

4.7. Оборудование и технологическая оснастка приведены в рекомендуемом приложении 2.

Допускается применение оборудования и оснастки, не предусмотренных рекомендациями приложения 2, но обеспечивающих подготовку ЭРЗ в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.8. Технические характеристики оборудования и технологической оснастки приведены в справочном приложении 3.

Выбор оборудования и оснастки, в том числе инструмента, применяемых для выполнения отдельной операции, следует производить в зависимости от обрабатываемых ЭРЗ (типа и размеров корпуса ЭРЗ, вариантов формовки выводов и т.п.).

④ 4.9. Обрезки выводов ЭРЗ не имеющих покрытия из драгоценных металлов, должны быть собраны и упакованы в соответствии с требованиями ГОСТ 1639-78 и направлены на переработку согласно ведомственной в отделе типовой инструкции.

К а р т а I

Входной контроль ЭРЗ по внешнему виду

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческие оснастки и вспомо- рательные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Вскрыть упаковочную тару	Верстак 1-0-0-2-1-1-0 ^Р Нож НМ 150	-	Входной контроль ЭРЗ. Упакованных в тару- спутник, производить без извлечения их из тары-спутника
2	Извлечь ЭРЗ из упа- ковочной тары	Плечико ШТМ 120	-	Производить в соответствии с разделом 5
3	Проверить визуально внешний вид ЭРЗ на со- ответствие ТУ, наличие клея и документа, подтверждающих год- ность ЭРЗ	-	-	-
4	Сделать отметку вход- ного контроля на ЭРЗ или в сопроводитель- ном документе	-	-	-
5	Уложить ЭРЗ в тару (кассету)	Плечико ШТМ 120 Тара 1-6 Тара 17-1 Тара 17-2 ^Р или или или Кассета технологическая	-	При отсутствии тары и тех- нологической кассеты до- пускается использовать упаковочную тару

К а р т а 2

Входной контроль ЭРЗ по электрическим параметрам

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Вскрыть упаковочную тару	Верстак I-8-2-2-1-1-1 Нож НМ 150	-	Входной контроль ЭРЗ, упакованных в тару-спутник, производить без извлечения их из тары-спутника
2	Извлечь ЭРЗ из упаковочной тары	Пинцет ШТМ 120	-	Бескорпусные микросборки проверять по электрическим параметрам согласно данным, указанным в паспорте
3	Проверить ЭРЗ по электрическим параметрам на соответствие ТУ	Комплект контрольно-измерительных приборов	-	
4	Сделать отметку входного контроля на ЭРЗ или в сопроводительном документе	-	-	
5	Уложить ЭРЗ в тару (кассету)	Пинцет ШТМ 120 Тара I-6 Тара I-7-1 Тара I-7-2-цеховая Кассета технологическая	-	При отсутствии тары и технологической кассеты допускается использовать упаковочную тару

Расширенная ЭРЗ вручную

ОСТ4 10.054.264

Редакция I-80

Стр. II

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Вскрыть тарау	Верстак I-0-02-1-1-1 Нож НМ 160 Пинцет ШТМ 120	-	
2	Извлечь ЭРЗ из тарау		-	
3	Проверить внешний вид ЭРЗ	-	-	Производить в соответствии с разделом 5
4	Уложить ЭРЗ в тарау (кассету)	Пинцет ШТМ 120 Тара I-6- или Тара IV-1 или Тара IV-2 ценовая или Кассета технологическая	-	Допускается использовать упаковочную тару

②

③

4

К а р т а 4

Распаковка ЭРЗ из тары-спутника на приспособлении

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и инве- стиционные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь кассету из тары	Верстак 1-8-3-2/1-2	-	
2	Установить кассету на приспособление	Приспособление для распаковки ЭРЗ из тары-спутника	-	
3	Извлечь упакованный в тару-спутник ЭРЗ из тары	Кассета технологическая Пинцет ШТМ 120	-	
4	Установить упакованный в тару-спутник ЭРЗ в приспособление	Приспособление для распаковки ЭРЗ из тары-спутника	-	
5	Провести распаковку ЭРЗ из тары-спутника и загрузку его в кассету	То же	-	
6	Повторить переходы 3-5 до заполнения кассеты ЭРЗ	"	-	
7	Снять кассету, заполненную ЭРЗ, с приспособления	"	-	
8	Извлечь ЭРЗ из кассеты	Пинцет ШТМ 120	-	
9	Проверить выборочно внешний вид ЭРЗ	-	-	Производить в соответствии с раз- делом 5

10 Уложить ЭРЭ в кассету
11 Уложить кассету с ЭРЭ в тару

Пинцет ШТМ 120
Тара 1-8-цековал

допускается
использовать
упаковочную тару

Карта 5

Распаковка ЭРЭ из тары-спутника на автомате

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и наме- ренные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь кассету из тары	Верстак 1-8-3-2-1-1	-	
2	Установить кассету в нако- питель выгрузки автомата	Автомат распаковки ЭРЭ из тары-спутника Кассета технологическая	-	
3	Извлечь упакованные в тары-спутник ЭРЭ из тары		-	
4	Загрузить ЭРЭ, упакован- ные в тару-спутник, в бункер автомата	Автомат распаковки ЭРЭ из тары-спутника	-	

Продолжение карты 5

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и вспомо- гательные приборы	Материалы	Дополнительные указания
5	Произвести распаковку ЭРЗ из тары-спутника и загруз- ку их в кассеты в автомо- бильном режиме	Автомат распаковки ЭРЗ из тары-спутника	-	
6	Снять кассеты, выполни- тые ЭРЗ, с накопителя автомата	То же	-	Замену кассет в накопителе ав- мата производить в процессе работ автомата по мере необходимости
7	Извлечь ЭРЗ из кассеты	Пинцет ПНТМ 120	-	Производить в соответствии с разделом 5
8	Проверить выборочно внеш- ний вид ЭРЗ	-	-	
9	Уложить ЭРЗ в кассету	Пинцет ПНТМ 120	-	
10	Уложить кассету с ЭРЗ в тару	Тара 1-8- ценовая	-	Допускается использовать упаковочную тару. ②

Правка выводов ЗРЭ /зручнуд

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и измери- тельные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЗРЭ из тары	Верстак I-8-9 ²⁻¹⁻¹ Пинцет ПТМ 120	-	
2	Привести выводы ЗРЭ	Пинцет ПТМ 120 Плоскогубцы ПУГ 150	-	
3	Проверить качество правки выводов	-	-	Производить в соот- ветствии с разде- лом 5
4	Уложить ЗРЭ в тару (кассету)	Тара I-6 Тара IV-1 Тара IV-2 ² Кассета технологическая	-	Допускается использовать упаковочную тару ²

Карта 7

Правка кассетов ЭРЗ и укладки их в кассету на автомате

Номер перехода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЗ из тары	Верстак 1-8-3 2-1-1	-	
2	Загрузить ЭРЗ в бункер автомата	Автомат подготовки перфорированных ЭРЗ (кассетный) или Автомат подготовки перфорированных ЭРЗ (кассетный) То же	-	
3	Заполнить тару кассетами	То же и Тара кассетная Кассета технологическая То же	-	
4	Установить тару, заполнить кассетами, в разгрузочное устройство автомата	"	-	
5	Установить пустую тару в разгрузочное устройство автомата	"	-	
6	Произвести правку кассет и укладку ЭРЗ в кассету с последующей укладкой кассет, заполненных ЭРЗ, в тару в автоматическом режиме	"	-	

К а р т а 8

Правка выводов ЭРЭ с вылейкой их в ленту на автомате

7	Снять тару с кассетами, заполненными ЭРЭ, с загрузочного устройства автомата	-	-
8	Извлечь кассету с ЭРЭ из тары	-	-
9	Проверить выводов кассеты правки выводов ЭРЭ	-	-
10	Установить кассету с ЭРЭ в тару	-	-

Проводить в соответствии с разделом 5

Тара кассетная

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЭ из тары	Верстак I-8-3 с-1-1	-	-
2	Загрузить ЭРЭ в бункер автомата	Автомат подготовки элементов ЭРЭ с последующей вылейкой в ленту	-	-

Продолжение карты 8

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
3	Установить четыре бобины с липкой лентой и катушку с бумажной лентой на кон- соли автомата	или Автомат подготовки по- лярных ЭРЭ с последующей вклейкой в ленту	Лента лип- кая на тканевой основе Бумага кабельная К-080	
4	Произвести правку выводов, вклеить ЭРЭ в липкую ленту в автоматическом режиме	"	"	
5	Снять бобину с вклеенными ЭРЭ с автомата	"	"	
6	Проверить выборочно каче- ство правки выводов и вклеить ЭРЭ в липкую ленту	"	"	Производить в соответст- вии с раз- делом 5

Вклейка ЭРЗ в ленту в заданной последовательности на автомате

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, техноло- гическая оснастка и на- мерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Наклеить кассету с ЭРЗ из тап	Верстак I-80-0-24-4	-	Производить в про- цессе работы авто- мата по мере необ- ходимости
2	Загружать ЭРЗ из кассет в на- копители автомата с помощью лотков в заданной последова- тельности	Автомат вклейки ЭРЗ в лентку ленту лоток	-	
3	Установить четыре боковые ленточной ленты в лентопротя- жный механизм автомата	Автомат вклейки ЭРЗ в лентку ленту	Лента лент- ная на трансовой основе	
4	Установить приемную боковую и катушку с бумажной лентой на валки узла вклейки	То же	Бумага кабельная К-080	
5	Вклеить ЭРЗ в лентку ленту в автоматическом режиме	"	-	
6	Снять боковую с вклеенными ЭРЗ с автомата	"	-	
7	Проверить выборочно правиль- ность и качество вклейки ЭРЗ в лентку ленту	"	-	Производить в соот- ветствии с разде- лом 5

К а р т а 10

Переклейка ЭРЗ из ленты в ленту по программе на автоматической линии

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь обложку с вклеенными в ленту ЭРЗ из тары	Верстак 1-8-8-2-1-1	-	
2	Установить обложку с вклеенными в ленту ЭРЗ в модуль выбора автоматической линии	Автоматическая линия переклейки ЭРЗ	-	
3	Установить четыре обложки с липкой лентой в лентопротяжный механизм автоматической линии	То же	Лента липкая на тканевой основе	
4	Установить приемную обложку и катушку с бумажной лентой на валки узла вклейки	"	Бумага ксеро-ная К-080	
5	Установить программную перфоленту в считывающее устройство блока управления	"	-	
6	Вклеить ЭРЗ в липкую ленту в автоматическом режиме по заданной программе	"	-	
7	Снять обложку с вклеенными ЭРЗ с автоматической линии	"	-	
8	Проверить выборочно правильность и качество вклейки ЭРЗ в липкую ленту	-	-	Производить в соответствии с разделом 5

К а р т а II

Обрезка выводов многовыводных ЭРЗ со штырьковыми выводами
(ИС, макросборки в корпусах типов I и 2, плоских микромодулей и т.п.)

ОСТН ГО.054.264

Редакция I-80

Стр.21

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЗ из тары	Верстак I-3-3-2-1-1-1 Плунжер ШТМ 120	-	
2	Установить ЭРЗ на устройство. Вставить выводы в соответствую- щие отверстия устройства	Устройство для подрезки выводов ЭРЗ	-	
3	Обрезать выводы ЭРЗ, удерживая его за корпус в прижимном соо- тветствии к устройству в течение 1-2 с	То же Плунжер ШТМ 120	-	
4	Снять ЭРЗ с устройства	-	-	Производить в соответствии с разделом 5
5	Проверить качество обрезки выводов	-	-	Проверить использовать указанную тару
6	Уложить ЭРЗ в тару	Тара I-3-3-2-1-1-1 Плунжер ШТМ 120	-	

К а р т а 12

Правка и обрезка выводов транзисторов на установках

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Установить и закрепить на- сету на установке	Верстак I-80, <i>Линейка</i> установка для правки и обрезки выводов транзис- торов Кассета технологическая Пинцет ШТМ 120	-	
2	Извлечь транзистор из тары	установка для правки и обрезки выводов тран- зисторов	-	
3	Установить транзистор в пазы матрицы установки	То же	-	
4	Произвести правку и обрезку выводов транзисторов	Пинцет ШТМ 120	-	Производить в соответствии с разделом 5
5	Снять транзистор с установки		-	При необходи- мости произвести повторную правку выводов
6	Проверить качество правки выводов транзистора		-	
7	Уложить транзистор в на- сету	Кассета технологическая	-	

*Допускается
использовать
табу*

Карта 13

Правка и обрезка выводов ИС в корпусах типа 2 на автомате

8	Повторить переходы 2-7 до заполнения кассеты транзисторами	-	-
9	Снять кассету, заполненную транзисторами, с установки	Установка для правки и обрезки выводов транзисторов	-
10	Уложить кассету, заполненную транзисторами, в тару	Тара 7-8 - <i>цеховая</i>	-

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и заме- нительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ИС из тары	Верстах 7-8-9-10-11-12	-	
2	Загрузить ИС в бункер автомата	Автомат правки и об- резки выводов ИС	-	
3	Установить кассету в магазин разгрузки автомата	То же и Кассета технологическая	-	

Продолжение карты I3

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
4	Произвести правку и обрезку выводов ИС в автоматическом режиме	Автомат правки и об- резки выводов ИС	-	Замену кассет в магазине раз- грузки автомата
5	Снять кассеты, выполненные ИС, с магазина разгрузки автомата	То же Кассета технологическая	-	производить в процессе работы автомата по мере необходимости
6	Извлечь ИС из кассеты	Цангер ШТМ 120	-	Производить в соответствии с разделом 5
7	Проверить выборочно качество правки и обрезки выводов ИС	-	-	
8	Уложить ИС в кассету	-	-	
9	Уложить кассету с ИС в тару	Тара 7-3 цеховая ②	-	Допускается использовать материалы

Карта 14

Названия электроизоляционных трубок или колец из корпуса ЭРЗ

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЗ из тары	Верстак 1-0-0-2-1-1-1 Цинкет ШТМ 120	-	
2	Извлечь электроизоляционную трубку или кольцо из тары	То же	-	
3	Надеть электроизоляционную трубку или кольцо на корпус ЭРЗ согласно чертежу	"	-	
4	Уложить ЭРЗ в тару	Тара 1-0-0-2-1-1-1 Цинкет ШТМ 120	-	Дополнительно использовать электроизоляционную тару

Карта 16

Названия электроизоляционных трубок из корпуса ЭРЗ

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЗ из тары	Верстак 1-0-0-2-1-1-1 Цинкет ШТМ 120	-	
2	Извлечь электроизоляционную трубку из тары	То же	-	

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
3	Надеть электроизоляционные трубки на выводы ЭРЗ согласно чертежу	Пинцет ШТМ 120	-	<i>допускается использовать устаревшую тару</i>
4	Уложить ЭРЗ в тару	Тара 1-6-целовал Пинцет ШТМ 120	-	

К а р т а 16

Формовка выводов ЭРЗ на приспособлении


Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЗ из тары	Верстак 1-6-целовал Пинцет ШТМ 120	-	
2	Установить ЭРЗ на приспособление	Приспособление для формовки выводов ЭРЗ Пинцет ШТМ 120	-	
3	Формовать выводы ЭРЗ	Приспособление для формовки выводов ЭРЗ	-	
4	Снять ЭРЗ с приспособления	То же	-	

5	Проверить качество формовки выводов ЭРЭ	и Планет ШТУМ 120	Проникнуть в ответственности о раз- делом 5	Допускается использовать универсальную
6	Уложить ЭРЭ в тару	Тара 1-6- черная Планет ШТУМ 120		

Допускается
использовать
универсальную

K a p a I 7

Формовка выводов ЭРЭ на устройства

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЗ из тары	Верстак 1-8-8-2-1-1-1.  Пинцет ШТМ 120	-	
2	Установить ЭРЗ в устрой- ство	Устройство для формовки выводов ЭРЗ Пинцет ШТМ 120	-	
3	Формовать выводы ЭРЗ	Устройство для формовки выводов ЭРЗ	-	

Продолжение карты I7

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
4	Повторить переходы I-3 опе- рации до заполнения лотка устройства	-	-	Производить в соответствии с разделом 5 <i>Допускается использовать штативочную тару</i>
5	Извлечь ЭРЗ из лотка	Пинцет ШТУМ 120	-	
6	Проверить выборочно ка- чество формовки выводов ЭРЗ	-	-	
7	Уложить ЭРЗ в тару	Тара I-6 чеховая Пинцет ШТУМ 120	-	

Карта I8

Правка и формовка выводов ЭРЗ на автомате

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЗ из тары	Верстак I-6-3-27-1	-	Автомат II-образной формовки ЭРЗ
2	Загружать ЭРЗ в бункер автомата	-	-	

Продолжение карты 18

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
3	Произвести правку и формовку выводов ЭРЗ в автоматическом режиме	Автомат П-образной формовки ЭРЗ	-	Производить в соответствии с разделом 6 <i>Допускается использование универсальной тары</i> (2)
4	Извлечь ЭРЗ из сборки автомата	Пинцет ПТМ 120	-	
5	Проверить выборочно качество правки и формовки выводов	-	-	
6	Уложить ЭРЗ в тару	Тара 1-8-человал	-	

Карта 19

Формовка выводов ЭРЗ в "зиг-замок" и обрезка их на устройстве

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЗ из тары	Верстак 1-8-8-2-1-1-1 (2)	-	То же
2	Загрузить ЭРЗ в приемный лоток устройства	Устройство формовки выводов ЭРЗ с самозакрепляющимся зигом	-	
3	Формовать и обрезать выводы ЭРЗ в автоматическом режиме	То же	-	

ПРОЛОЖЕНИЕ КАРТЫ 19

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
4	Извлечь ЗРЗ с отформованными выводами из коробки-накопи- теля устройства	Плунжер ШТМ 120	-	Производить в соответствии с разделом 5
5	Проверить вручную качество формовки и обрезать выводы ЗРЗ	-	-	Допускается использовать углеродистую сталь.
6	Уложить ЗРЗ в тару	Тара 1-6 цеховая Плунжер ШТМ 120	-	

Формовка и обрезка выводов ИС и других многовыводных ЭРЭ в корпусах
типа 4 на полуавтомате

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь кассету из тары	Верстак 1-8-32-1-1	-	
2	Установить кассету на полуав- томат	Полуавтомат формовки вы- водов ИС в корпусах типа 4 Кассета технологическая	-	
3	Извлечь ИС из тары	Верстак-пильный типа Б-1 ММ- Пилец ШПМ 120	-	

Продолжение карты 20

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
4	Установить ИС крышкой вверх в направляющие матрицы полуавтомата	Полуавтомат формовки вы- водов ИС в корпусах типа 4 Вакуум-пресс типа-5 МН- Пинцет ПТМ 120	-	Перекус корпуса ИС относительно направленных мат- рицы не допуска- ется
5	Отформовать и обрезать выводы ИС	Полуавтомат формовки вы- водов ИС в корпусах типа 4 Кисть флюсочная КФК-6	-	
6	Удалить обрезки выводов ИС с матрицы и цуансона полуавтомата		-	
7	Повторить переходы 3-6 до заполнения кассеты ИС		-	
8	Снять кассету с полуав- томата	Полуавтомат формовки выводов ИС в корпусах типа 4 Вакуум-пресс типа-5 МН- Пинцет ПТМ 120	-	
9	Извлечь ИС из кассеты		-	

Автоматически
использовать
табуля

Продолжение карты 20

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологи-ческая оснастка и изме-рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
10	Проверить, выборочно из-чистить формовки и обрезать выводов ИС	-	-	Производить в соответствии с разделом 5
11	Уложить ИС в кассету	Вектор-пикет типа 6 Пикет ПТМ 120	-	Дополнительно использовать табуля
12	Уложить кассету с ИС в тару	Тара 1-8 ценовая	-	

Карта 21

формовки и обреза выводов ИС и других многовыводных ЭРЗ в корпусах типа 4 на автомате

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологи-ческая оснастка и изме-рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь кассеты с ИС из тары	Верстак 1-8-3	-	
2	Заполнить разгрузочное устройство автомата пустыми кассетами	Автомат формовки выводов ИС в корпусах типа 4 Кассета технологическая	-	
3	Установить кассеты с ИС в разгрузочное устройство автомата	То же	-	

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
4	Произвести формовку и обрезку выводов ИС в автоматическом режиме до заполнения кассет ИС	Автомат формовки выводов ИС в корпусах типа 4	-	
5	Снять кассеты, заполненные ИС, с разгрузочного устройства автомата	Кассета технологическая То же	-	Замену кассет в разгрузочном и разгрузочном устройствах производить в процессе работы автомата по мере необходимости
6	Извлечь ИС из кассеты	Пинцет ШПМ 120	-	
7	Проверить выборочно качество формовки и обрезки выводов ИС	-	-	Производить в соответствии с разделом 5
8	Уложить ИС в кассету	Пинцет ШПМ 120	-	
9	Уложить кассеты с ИС в тару	Тара 10 <i>цеховая</i>	-	<i>Вопросается испытывать вместо тары</i>

К а р т а 22

Формовка и обрезка выводов ИС и других многовыводных ЭРЭ
в корпусах типа 3 на устройстве

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ИС из тары	Верстак I-9-9-2 Пинцет ШТМ 120	-	
2	Установить ИС выводами вверх в гнездо матрицы устройства, сориентировав ее по ключу	Устройство для формов- ки и обрезки выводов ИС в корпусах типа 3 Пинцет ШТМ 120	-	
3	Развести выводы ИС в пазы матрицы устройства	То же	-	Натяг выводов вдоль осей не допускается
4	Отформовать выводы ИС	Устройство для формов- ки и обрезки выво- дов ИС в корпусах типа 3	-	
5	Обрезать выводы ИС	То же	-	
6	Удалить обрезки выводов ИС с матрицы устройства	Кисть флеченочная КФК-6	-	
7	Извлечь ИС из матрицы уст- ройства	Устройство для формов- ки и обрезки выводов ИС в корпусах типа 3 Пинцет ШТМ 120	-	

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
8	Проверить качество формовки и обрезать выводов ИС	-	-	Производить в соответствии с разделом 5
9	Уложить ИС в тару или кассету	Пинцет ПШМ 120 Тара ИТ-1 цеховая или Кассета технологическая	-	Доусадается использовать стаканчики и т.п.

Ка р а 23

формовка и обрезка выводов ИС и других многовыводных ЭРЭ в корпусах
типа 3 на установке

Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ИС из тары	Верстак I-8-9-10-11-12 Пинцет ШТМ I20	-	
2	Установить ИС выводами вверх в гнездо матрицы установкой, сорментировав её по ключу	Установка для подготовки к сборке ИС в корпусах типа 3 Пинцет ШТМ I20	-	

Продолжение карты 23

Номер пере-хода	Содержание операции	Оборудование, технологическая оснастка и измерительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
3	Развести выводы ИС в пазы матрицы установки	Установка для подготовки к сборке ИС в корпусах типа 3 Пинцет ПШМ 120	-	Натяг выводов вдоль оси не допускается
4	Отформовать и обрезать выводы ИС	Установка для подготовки к сборке ИС в корпусах типа 3	-	
5	Удалить обрезки выводов ИС с матрицы установки	Кисть флюсочная КЖ-6	-	
6	Извлечь ИС из гнезда матрицы установки	Установка для подготовки к сборке ИС в корпусах типа 3 Пинцет ПШМ 120	-	Производить в соответствии с разделом 5
7	Проверить качество формовки и обрезки выводов ИС внешним осмотром	Кассета технологическая для чеховал Тара 10-1 Пинцет ПШМ 120	-	Допускается использовать упаковочную тару
8	Уложить ИС в кассету или тару		-	

Приклеивание электроизоляционных прокладок к корпусам ЭРЭ

Номер пере- вода	Содержание операции	Оборудование, технологи- ческая оснастка и изме- рительные приборы	Материалы	Дополнительные указания
1	Извлечь ЭРЭ из тары	Верстак 1-6-8-10-12-14-16 Пинцет ШТУМ 120	-	
2	Извлечь электроизоляцион- ную прокладку из тары	Пинцет ШТУМ 120	-	
3	Приклеить электроизоля- ционную прокладку к кор- пусу ЭРЭ согласно чертежу	-	-	Производить в соот- ветствии с ОСТ4 ГО.054.210-83
4	Проверить качество при- клеивания электроизо- ляционных прокладок	-	-	Производить в соот- ветствии с ОСТ4 ГО.054.210-83
5	Уложить ЭРЭ с приклеен- ной электроизоляционной прокладкой в тару	Пинцет ШТУМ 120 Тара II-1 Тара II-2 Тара II-1 - <i>чекановая</i>	-	<i>допускается использовать тару</i>

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Контроль за соответствие пп. 2.1 и 2.2 производить визуально невооруженным глазом, если нет других указаний в ТУ на ЭРЗ.

Контроль ИС и микросборок производить в соответствии с ОСТ11.073.013-74-83.

5.2. Контроль на соответствие пп. 2.3 и 2.4 производить визуально невооруженным глазом.

5.3. Контроль на соответствие п. 2.5 производить измерением размеров с помощью оптических приборов или измерительных инструментов, обеспечивающих измерение в заданных пределах с требуемой точностью, и сравнением их с чертежом.

Размеры, указанные в чертежах формовки "для инструмента", измерять при периодической аттестации оборудования и оснастки.

5.4. Контроль по п. 2.6 производить сравнением с конструкторской документацией и внешним осмотром на наличие порядкового номера, отсутствия острых кромок, а также в соответствии с обязательным приложением I.

6. МАТЕРИАЛЫ

Наименование	ГОСТ или ТУ
Бумага кабельная К-080	ГОСТ 23436-75-83
Лента липкая на тканевой основе	ТУ 38-105836-76-80 ⑤
Капитель основная	ГОСТ 19113-75-84
Капель бумажная натуральная	ГОСТ 892-70-85 ④
Корпуса ИС 401.14-3, 401.14-4 и 401.14-5	ТУ11 Д40.487.001.ТУ-81
Клей ИВ-2	ГОСТ 12172-74
Принтер ПОС-61	ГОСТ 21931-76
Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300-72-84 ⑥
Фотобумага ФБ 67-100	ТУ 6-17-633-79

7. ОХРАНА ПРИРОДЫ

7.1. В процессе подготовки электрорадиоэлементов к монтажу опасность для окружающей среды представляют операции склеивания и лужения.

7.2. Классификация выбросов в атмосферу по составу регламентированы ГОСТ 17.2.1.01-76.

7.3. Концентрации вредных веществ, выделяющихся в процессе производства, не должны превышать предельно допустимые концентрации (ПДК), регламентированные РД 107.17.009-92.

7.4. Предельно допустимые выбросы (ПДВ) вредных веществ в атмосферу должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.2.3.02-78.

7.5. Очистка воздуха от выбросов свинца осуществляется фильтрами типа Д с фильтрующим материалом ФШ-15-3 или ФШ-25-3.

Для грубой очистки вентиляционных выбросов от аэрозолей свинца СМШ применяются фильтры ФЛ с лавсановым фильтром.

7.6. Воздушные фильтры должны периодически очищаться или заменяться. Вода, используемая для улавливания выделяемых в воздух вредных веществ, должна поступать на нейтрализацию и очистку.

7.7. Измерения концентраций выбросов вредных веществ в атмосферу производятся при помощи индикаторных трубок по ГОСТ 12.1.014-84.

7.8. Сроки контроля и контролируемые параметры воздушной и водной сред определяют территориальные санитарные органы.

Контроль должен осуществляться санитарной лабораторией предприятия путем систематических лабораторных исследований проб воздуха на промышленной площади и за ее пределами (в санитарно-защитной зоне).

7.9. Отходы, содержащие цветные металлы, должны быть собраны и упакованы в соответствии с требованиями ГОСТ 1639-78 и направлены на переработку согласно действующей в отрасли "Типовой инструкции по сбору, хранению и транспортировке лома и отходов цветных металлов", введенной в действие письмом Министерства от 25.12.82 № 4889.

7.10. Твердые отходы, которые не подлежат утилизации, подлежат сбору и хранению в порядке, установленном на предприятии, с последующим вывозом на места захоронения отходов (полигон).

7.11. Утилизации подлежат отходы цветных металлов, а также обрезки жгутов, кабелей и проводов.

Вид поставки определяется договором между поставщиком и потребителем.

7.12. Организацию проведения работ по утилизации отходов золотых и покрытых драгоценными металлами навесных компонентов и перемычек, забракованных компонентов и перемычек, содержащих драгоценные металлы, производить в соответствии с РД 107.17.009-92.

ПРИЛОЖЕНИЕ I
ОбязательноеАТТЕСТАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
И ОСНАСТКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ-ИЗГОТОВИТЕЛЯХ РЗА

I. НАЗНАЧЕНИЕ

Аттестация специального технологического оборудования (СТО) и оснастки проводится периодически с целью определения пригодности их применения в производстве РЗА.

Организацию аттестации (контроля) СТО на предприятии-изготовителе РЗА проводить в соответствии с ОСТ 4Г 0.090.207-80.

2. АТТЕСТВУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.1. Критерием пригодности СТО и оснастки являются:

1) соответствие СТО и оснастки паспортным данным или требованиям ТУ;

2) соответствие внешнего вида контрольной партии ЗРЗ после выполнения технологических операций требованиям стандарта;

3) соответствие размеров формовки выводов ЗРЗ требованиям ОСТ4 ГО.030-81 или конструкторской документации (КД);

4) соответствие растягивающих усилий, возникающих при формовке в выводах ИС в корпусах 401.14, требованиям ОСТ II.073.063-84;

5) соответствие зазоров между пуансоном и матрицей в зоне формовки и усилие прижатия выводов ИС в корпусах типа 4 требованиям ОСТ II.073.063-84.

2.2. Параметрами аттестации СТО и оснастки являются:

1) отсутствие заусенцев, забоин, вмятин на формуемых и режущих деталях СТО и оснастки, комплектность деталей согласно

⑥

спецификации, правильность наладки;

2) внешний вид ЭРЭ после выполнения технологических операций;

3) размеры формовки выводов ЭРЭ;

4) значение величины растягивающих усилий, возникающих при формовке ИС в корпусах 401.14;

5) значение величины зазоров между пуансоном и матрицей в зоне формовки и усилие прижима выводов ИС в корпусах типа 4.

3. МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Проверку СТО и оснастки на соответствие паспорту (ТУ) проводить по методике, приведенной в паспорте (ТУ) на аттестуемое СТО и оснастку.

Отсутствие заусенцев, забоин, вытесин на формуемых и режущих деталях СТО и оснастки проверяется визуальным осмотром с применением в случае необходимости приспособлений для визуального контроля с 2,5-кратным увеличением.

3.2. Проверку внешнего вида ЭРЭ проводить в соответствии с разделом 5.

3.3. Проверку размеров формовки выводов ЭРЭ на соответствие ОСТ4.010.030-81 и КД проводят измерительными средствами, обеспечивающими заданную точность.

При контроле размеров формовки выводов ЭРЭ в корпусах типа 4 допускается прижимать выводы к плоскости контрольной плиты в зоне, предназначенной для лапки с силой прижима до 0,1 Н на вывод.

3.4. Проверку величины растягивающих усилий в выводах ИС в корпусах 401.14 при формовке и обрезе выводов проводить в соответствии с приложением 4.

3.5. Проверку величины зазоров между пуансоном и матрицей в зоне формовки и усилие прижима выводов ИС в корпусах типа 4 проводить в соответствии с приложением 5 ОСТ II.073.063-84.

3.6. Периодичность аттестации СТО и оснастки и размер выборки контрольной партии ЭРЭ устанавливается технологической службой и ОТК предприятия в зависимости от вида оборудования, оснастки и обрабатываемых на них ЭРЭ, если нет других указаний в КД на аттестуемое оборудование.

Примечания:

1. При аттестации СТО и оснастки необходимо обеспечить меры защиты ИС и полупроводниковых приборов от воздействия статического электричества в соответствии с ОСТ II.073.062-84.

2. При соответствии растягивающих усилий требованиям ОСТ II.073.063-84 проверку зазоров в зоне формовки и усилия прижатия выводов штампной формовки выводов ИС в корпусах 40I.14 допускается не производить.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Положительными считаются результаты аттестации, при которой определено, что обработанное на аттестуемом СТО и оснастке ЭРЭ отвечает требованиям соответствующей НТД, а СТО и оснастка - паспорту или требованиям ТУ на них.

4.2. При положительных результатах аттестации аттестуемое СТО и оснастка считаются пригодными для применения в технологических процессах изготовления РЭА.

4.3. Сведения о результатах проведения аттестации СТО и оснастки отражаются в паспорте, форма которого приведена в приложении 5; на аттестованное СТО и оснастку навешивается бирка с указанием срока следующей аттестации, подписанная ответственным исполнителем за проведение аттестации, или делается соответствующая запись в журнале учета и осмотра.

ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА
 И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техническая характеристика	Завод- изготовитель
Оборудование Автоматическая линия переключки радиоэлементов	ГТМГ.139.001	См. справочное приложение 3	
Автомат подго- товки неполярных радиоэлементов (кассетный)	АРСМЗ.790.000 АРСМЗ.790.000-01 АРСМЗ.790.000-03	То же	
Автомат подго- товки полярных радиоэлементов (кассетный)	АРСМЗ.790.001 АРСМЗ.790.001-01	"	
Автомат подго- товки полярных радиоэлементов	АРСМЗ.790.003 АРСМЗ.790.003-01	"	
Автомат подго- товки неполярных элементов	АРСМЗ.790.007 АРСМЗ.790.007-01 АРСМЗ.790.007-03	"	
Автомат распа- ковки микросхем из тарн-спутника, модель I41-411	ИТ-2628	"	

Продолжение

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техническая характеристика	Завод- изготовитель
Автомат формовки выводов микросхем, модель I4I-42I	ГТ-2629	См. справочное приложение 3	
Автомат вклейки радиодеталей в ленту	ГТ-2643	То же	
Автомат формовки выводов микросхем, модель I5I-42I	ГТМЗ.112.002.	"	
Автомат П-образной формовки радиодеталей	ГТМЗ.112.004 ГТМЗ.112.004-01 ГТМЗ.112.004-06	"	
Автомат обрезки и прикатки выводов микросхем	ГТМЗ.112.005	"	
Полуавтомат подгото- вки микросхем в корпусе ⑤ I010T14-T	ГТ-2125	"	
Установка для под- готовки и сборки микросхем в круг- лых корпусах	ГТ-2122	"	
Установка для прикатки и обрезки выводов транзисто- ров	ГТ-2293	"	

Продолжение

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техническая характеристика	Завод-изготовитель
Устройство для обрезки выводов микросхем	ГТ-2488	См. справочное приложение 3	
Устройство для подрезки выводов микросхем	ГТ-1939	То же	
Устройство формовки выводов радиовыключателей с самозакрепляющимся элгоном	ГТМЗ.112.001	"	
Устройство для формовки и обрезки выводов микросхем в корпусе 401МС12	ГТ-1770	"	
Технологическая оснастка			
Верстак I-8-3-2-1-1	ОСТ4 ГО.060.000		
Верстак I-8-5-2-2-1	ОСТ4 ГО.060.000		
Кассета	АРСМ6.212.012 АРСМ6.212.012-01 АРСМ6.212.012-09	Габаритные размеры от 295x8x18 до 295x28x18 мм Масса 0,10-0,14 кг	

Продолжение

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техническая характеристика	Завод-изготовитель
Кассета для микро- росхем в корпусе ЮИЧП4-I	ГТ7079-4077	Габаритные размеры 350x25x7 мм Масса 0,3 кг	6
Кассета для микро- росхем в корпусе ЗОНП4-I	ГТ7079-4226	Габаритные размеры 200,0x17,2x27,2 мм Масса 0,265 кг	
Кассета техноло- гическая для микрохем	ГТ7079-4228	Габаритные размеры 11x16x280 мм Масса 0,08 кг	
Кассета для микро- росхем в корпусе 402.16-2	ГТМ6.212.007	Габаритные размеры 25,2x34,2x202,0 мм Масса 0,24 кг	
Кассета для микро- росхем 2МП2	ГТ7079-4111	Габаритные размеры 362x46x18 мм Масса 0,37 кг	
Кассета для микро- росхем 4МСП2	ГТ7079-4112	Габаритные размеры 300,0x41,0x19,5 мм Масса 0,3 кг	
Кассета	ГТ7879-4070	Габаритные размеры 300x20x30 мм Масса 0,3 кг	

Продолжение

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техническая характеристика	Завод-изготовитель
Лоток	ГТМ5.303.017- ГТМ5.303.017-01- ГТМ5.303.017-04	Габаритные размеры 330x92x35 мм Масса 0,8 кг	
Приспособление для распаковки микросхем	ГТ7079-4247	См. справочное приложение 3	
Приспособление для формовки вы- водов конденсато- ров КМ-6-П30-0,15	ГТ1420-4025	Габаритные размеры 190x75x70 мм Масса 3,9 кг	
Приспособление для формовки вы- водов конденса- торов КМ-56-П33-47, КМ-56-П90-0,015	ГТ1420-4024	Габаритные размеры 195x50x44 мм Масса 1,9 кг	
Приспособление для формовки вы- водов радиоэле- ментов	ГТ7879-4128	Типы обрабаты- ваемых ЭРЭ: резисторы ОМТ; конденсаторы: КД-509А, КД-510А, КМ-46-М75-200, КМ-46-П33-510, КД-16	

Продолжение

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техническая характеристика	Завод-изготовитель
		Габаритные размеры 60x140x140 мм Масса 1,3 кг	
Приспособление для формовки конденсаторов КД-I-М1300-47	ПТ1420-4023	Габаритные размеры 195x50x44 мм Масса 1,9 кг	
Приспособление для формовки радиоэлементов	ПТ7879-4168	Типы обрабатываемых ЭРЭ: резисторы С5-15А; конденсаторы: КМ-46, КМ-6, КТ-1а, КТ-2а Габаритные размеры 65x155x145 мм Масса 2,06 кг	
Тара I-6	ОСТ4 ГО.417.200	-	
Тара II-1	ОСТ4 ГО.417.200	-	
Тара II-2	ОСТ4 ГО.417.200	-	
Тара IV-1	ОСТ4 ГО.417.200	-	
Тара IV-2	ОСТ4 ГО.417.200	-	
Тара V-3	ОСТ4 ГО.417.200	-	
Тара кассетная	АРСМ6.879.003	Габаритные размеры 298x135x110 мм Масса 3,8 кг	

Продолжение

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техническая характеристика	Завод- изготовитель
Тара для хранения микросхем в корпусе 4МХ12	ГТ7879-4062	Габаритные размеры 175х63х20 мм Масса 0,105 кг	
Устройство для формовки выводов радиоэлементов	ГТ1151-4004	См. справочное приложение 3	
Устройство для формовки выводов транзисторов	ГТ7859-4011 ГТ7859-4011-01- ГТ7859-4011-03	Типы обрабатываемых транзисторов: 2Т306, 2Т312, КТ306, МП42, МП16, 2Т602, КТ801 Габаритные размеры 165х352х380 мм Масса 16,49 кг	
Набор инструментов типа-Б	ОСТ4 ГО.060.052	-	
Кисть фибровая КЖ-88	PD 107.290600.037-89 ГОСТ 18697-79 ОСТ 4 ГО.060.052.88	-	
Нож НМ 150	PD 107.290600.033-89		
Пинцет ППМ 120	PD 107.290600.034-89		
Плоскогубцы ППТ 150	PD 107.290600.003-89		

Продолжение

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техническая характеристика	Завод-изготовитель
Блок питания Б 5-47	ЕЗЗ.233.217		
Гиря 500 г - 4 шт.	ГОСТ 7328-82 ГОСТ 12656-78	⑥	
Игла	ГОСТ 8030-80		
Магазин сопротивления измерительный, Р 327	ТУ 25-04-382-73		
Микроскоп стереоскопический МБС-9	ТУ 3-3.1210-78 ОСТ 4Г 0.060.014-89		
Номинатор НН 180	ОСТ 4Г 0.060.014 РД 107.290600.010-89	②	
Осциллограф светолучевой И 121	ТУ 25-04-308-73		
Отвертка ОСИЗ 250х1,0	РД 107.290600.020-89	③	
Паяльник ПНТ-36-25х	ОСТ 4Г 0.060.209	④	
Цифрет ЦНН 80 I	РД 107.290600.034-89		
Тензомер кремниевый типа КТД 2А, КТД 2Б, КТЗ 2А, КТЗ 2Б	ТУ 11.240.336.235-78		
Тензоусилитель "Топаз-3"	"Топаз-3" ТУ		Апрелевский опытно-экспериментальный завод средств

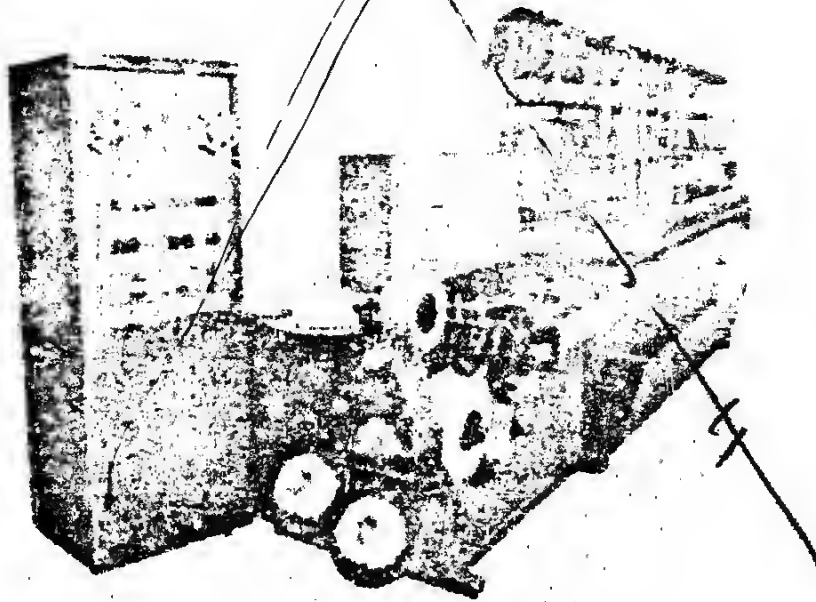
Приложение

Наименование	ГОСТ, ТУ или номер чертежа	Техниче- ская ха- рактерис- тика	Завод-изго- товитель
Всадочный круг ИЦ I-125-С.1 Икаф сушильный	ГОСТ 166-80 89 ТУ 79 РСФСР 935-77		автомати- зации и контроля, г. Москва

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
СправочноеТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИАвтоматическая линия переклейки радиоэлементов
ГТМ.139.001

Предназначена для выклейки в ленту из бумаги с одинаковым номиналом различных ЭРЗ с осевыми выводами по заданной программе, соответствующей технологической последовательности установки их на печатные платы.

РССН ВГМО



Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	15000
Шаг вклейки ЭРЭ в ленту, мм	5, 10, 15
Размер вклейки (внутренний размер между лентами), мм	40-70
Диаметр проволочных перемычек, мм	40-80
Число обоев с лентами в одном распределительном модуле, шт.	20
Размеры вклеиваемых ЭРЭ, мм:	
диаметр корпуса	2-8
длина корпуса	6-20
диаметр выводов	0,6-1,0
длина по концам выводов, не менее	60
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380/220
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт	1,5
Габаритные размеры (с тремя распределительными модулями), мм	8100x1080x1840
Масса (с тремя распределительными модулями), кг	1880

Автомат подготовки неполярных радиоэлементов (кассетный)

АРСМЗ.790.000, АРСМЗ.790.000-01, АРСМЗ.790.000-03

Предназначен для правки выводов неполярных ЭРЭ с цилиндрической формой корпуса и осевыми выводами и укладки их в кассеты АРСМЗ.212.012-05 - АРСМЗ.212.012-08.

Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	8000
Способ загрузки ЭРЭ	бункерный
Емкость кассеты (в зависимости от размера ЭРЭ), шт.	21-49

Емкость тары кассетной, кассет	I7
Размеры обрабатываемых ЭРЭ, мм:	
диаметр корпуса	2,0-8,6
длина корпуса	6,0-18,5
диаметр выводов	0,5; 0,6; 0,8
Максимальная длина обрабатываемого вывода, мм .	35
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,7
Габаритные размеры, мм:	
длина	1500
ширина	1045
высота	1450
Масса автомата (без тары кассетной), кг	338

**Автомат подготовки полярных радио-
элементов (кассетный)**

АРСМЗ.790.001, АРСМЗ.790.001-01

Предназначен для правки выводов полярных ЭРЭ с осевыми выводами и укладки их в кассеты АРСМЗ.212.012-07 и АРСМЗ.212.012-09 в ориентированном положении.

Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	4300
Типы обрабатываемых ЭРЭ	Д9, Д20
Способ загрузки ЭРЭ	бункерный
Емкость кассеты (в зависимости от ЭРЭ), шт.	31,46
Емкость тары кассетной, кассет	I7
Диаметр обрабатываемых выводов ЭРЭ, мм	0,4; 0,5; 0,7
Максимальная длина обрабатываемого вывода, мм	35
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380
частота, Гц	50

Потребляемая мощность, кВт, не более	0,6
Габаритные размеры, мм:	
длина	1500
ширина	1045
высота	1450
Масса автомата (без тары кассетной), кг	338

Автомат подготовки полярных радиоэлементов
АРСМЗ.790.003, АРСМЗ.790.003-01

Предназначен для правки выводов ЭРЭ с осевыми выводами и вклейки их в липкую ленту в ориентированном положении.

Техническая характеристика

Производительность автомата, шт./ч.	4500
Типы обрабатываемых ЭРЭ	Д9, Д20
Способ загрузки ЭРЭ	бункерный
Шаг вклейки, мм	5
Ширина вклейки, мм	от 30 до 85
Диаметр обрабатываемых выводов ЭРЭ, мм	0,3-1,0
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт	0,5
Габаритные размеры, мм	540x500x1450
Масса, кг	350

Автомат подготовки неполярных элементов
АРСМЗ.790.007, АРСМЗ.790.007-01, АРСМЗ.790.007-03

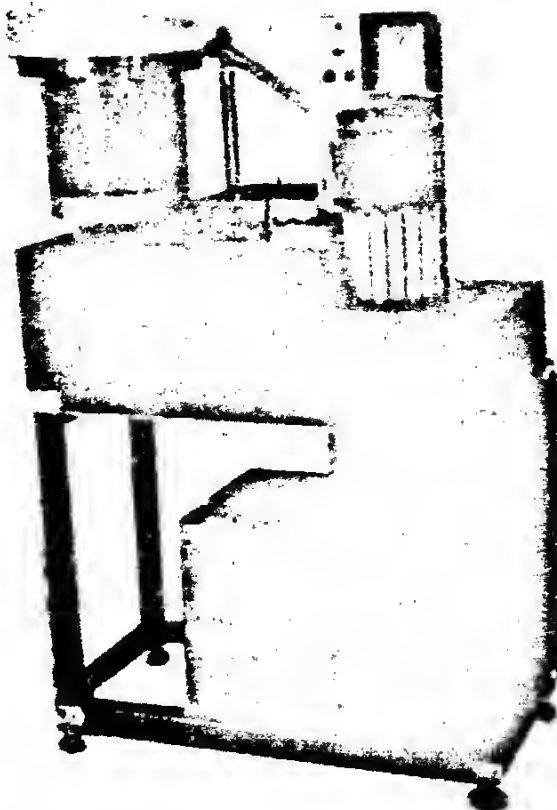
Предназначен для правки выводов ЭРЭ с осевыми выводами и вклейки их в липкую ленту.

Техническая характеристика

Производительность, шт.	8000
Способ загрузки ЭРЭ	бункерный
Размеры обрабатываемых ЭРЭ, мм:	
диаметр корпуса	2,0-9,3
длина корпуса	6,0-22,0
диаметр выводов	0,5-1,0
длина по концам выводов	46,0-88,0
Шаг вклейки ЭРЭ в ленту, мм	5,0; 10,0
Ширина вклейки ЭРЭ в ленту, мм	от 30 до 85
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт	0,5
Габаритные размеры, мм	540x500x1450
Масса, кг	350

Автомат распаковки микросхем из тары-
спутника, модель I4I-4II
IT-2628

Предназначен для извлечения ИС в корпусах 40I.I4-3 и 40I.I4-4 из однодетальной (ОХМБ.870.056) или двухдетальной (ШЯИМ4.II8.026) тары-спутника и укладки их в кассету IT7879-4228. Выгрузка ИС осуществляется в кассеты накопителя.

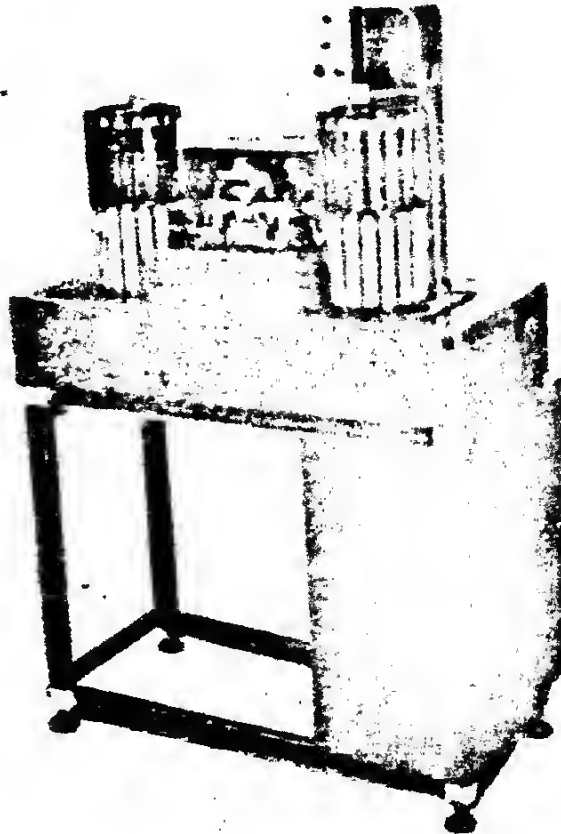


Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	1200
Емкость кассеты, шт.	50
Количество кассет в накопителе, шт.	18
Потребляемая мощность, кВт	0,5
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380/220
частота, Гц	50
Габаритные размеры, мм	990x490x1420
Масса, кг	300

Автомат формовки выводов микросхем,
модель I4I-42I
IT-2629

Предназначен для формовки и обрезки выводов ИС в корпусах
40I.I4-3 и 40I.I4-4 и укладки их в кассету IT7079-4228.
Загрузка и выгрузка ИС осуществляется из кассет накопителей.



Техническая характеристика

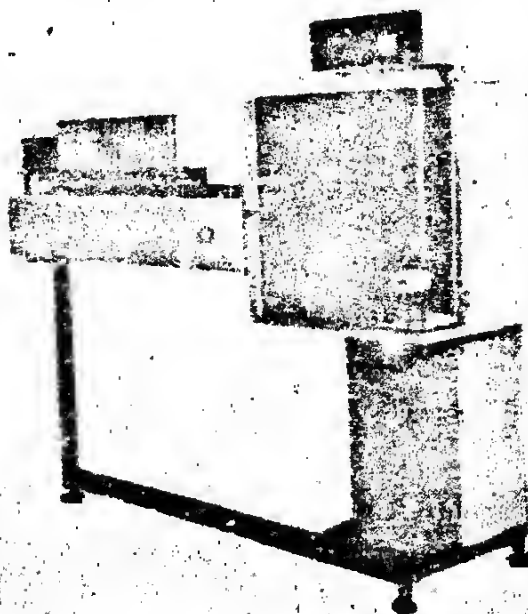
Производительность, шт./ч	1200
Емкость кассеты, шт.	50

Количество кассет, шт.:

в накопителе загрузки	18
в накопителе выгрузки	18
Потребляемая мощность, кВт	0,5
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380/220
частота, Гц	50
Габаритные размеры, мм	900x400x1500
Масса, кг	200

Автомат вклейки радиоэлементов в липкую ленту
ГТ-2643

Предназначен для вклейки ЭРЭ с цилиндрической формой корпуса и осевыми выводами в липкую ленту. Загрузка ЭРЭ в накопители и вклейка производится в последовательности, установленной программой. Из накопителей ЭРЭ поступают на цепной транспортер, затем на вклеивающий диск.



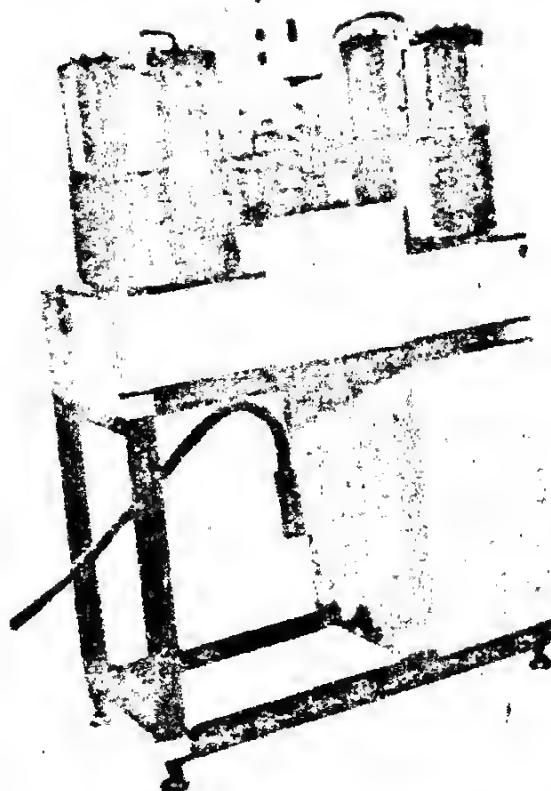
Техническая характеристика

Производительность (в зависимости от числа ЭРЭ в программе), шт./ч	1800-3000
Количество накопителей в механизме загрузки, шт.	24
Высота накопителя (в зависимости от диаметра корпуса ЭРЭ), шт.	30-100
Шаг наклейки, мм	9
Размер наклейки (внутренний размер между лентами), мм	32, 47, 52
Количество ЭРЭ в одной программе, шт.:	
максимальное	24
минимальное	2
Размеры вставляемых ЭРЭ, мм:	
длина корпуса	6-22
диаметр корпуса	2,0-6,6
длина выводов	20-25
диаметр выводов	0,5-0,8
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380/220
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	1,0
Габаритные размеры, мм	1900x700x1550
Масса, кг	300

Автомат формовки выводов
микроосхем, модель I5I-42I
ITM3.II2.002

Предназначен для формовки и обрезки выводов ИС в корпусах 402.16-1 и 402.16-2 и укладки их в кассету ITM6.2I2.007.

Загрузка и выгрузка ИС осуществляется из кассет в кассеты накопителей.

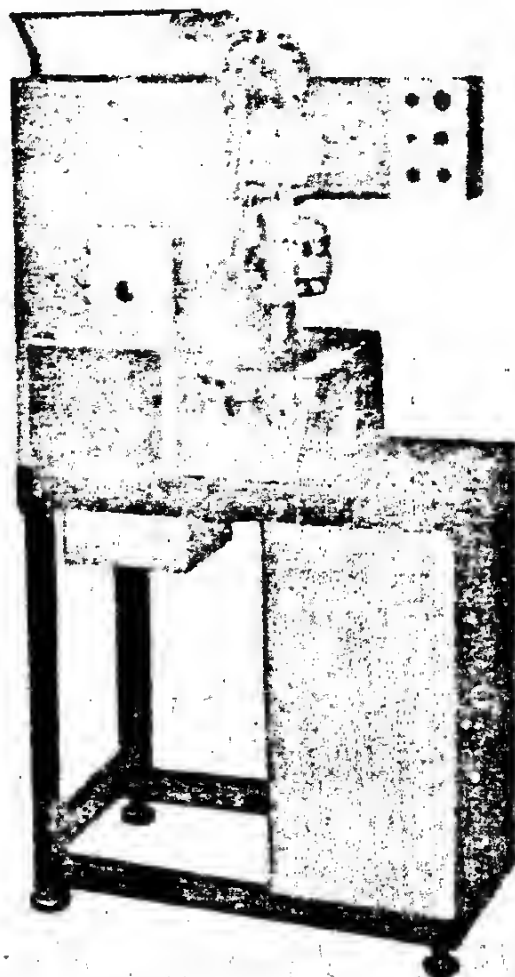


Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	1200
Емкость каждого накопителя, кассет	18
Емкость кассеты, шт.	30
Привод	электроме- хани- ческий
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	220
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт	0,6
Габаритные размеры, мм	900x490x1400
Масса, кг	300

Автомат П-образной формовки радиоэлементов
ГТМЗ.112.004, ГТМЗ.112.004-01 - ГТМЗ.112.004-06

Предназначен для правки и П-образной формовки выводов
ЭРЭ с цилиндрической формой корпуса и осевыми выводами.

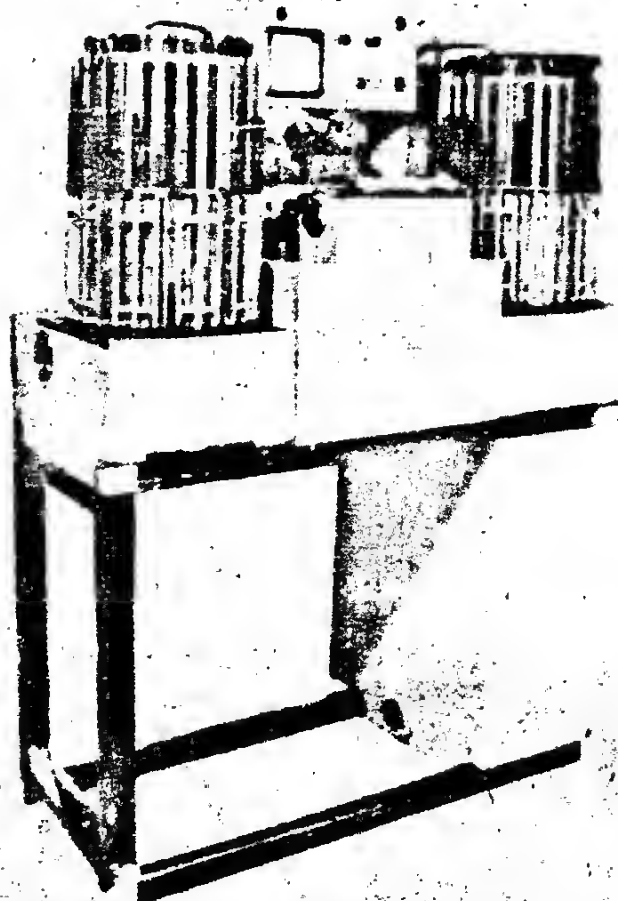


Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	6000
Цикл работы	непрерывный
Типы обрабатываемых ЭРЭ	резисторы ИТ, МТЭ, МПТ, ОМПТ
Способ загрузки ЭРЭ	бункерный
Длина выводов после обрезки от оси корпуса, мм. .	8-30
Формовка выводов ЭРЭ	П-образная с зигом и без зига
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380/220
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт	0,7
Габаритные размеры, мм	780x436x1440
Масса, кг	150

Автомат обрезки и правки выводов микросхем
ГТМЗ.П12.005

Предназначен для обрезки и правки выводов ИС в корпусах
201.14-I и улавки их в технологические кассеты ГТ7078-4226 в
ориентированном положении.

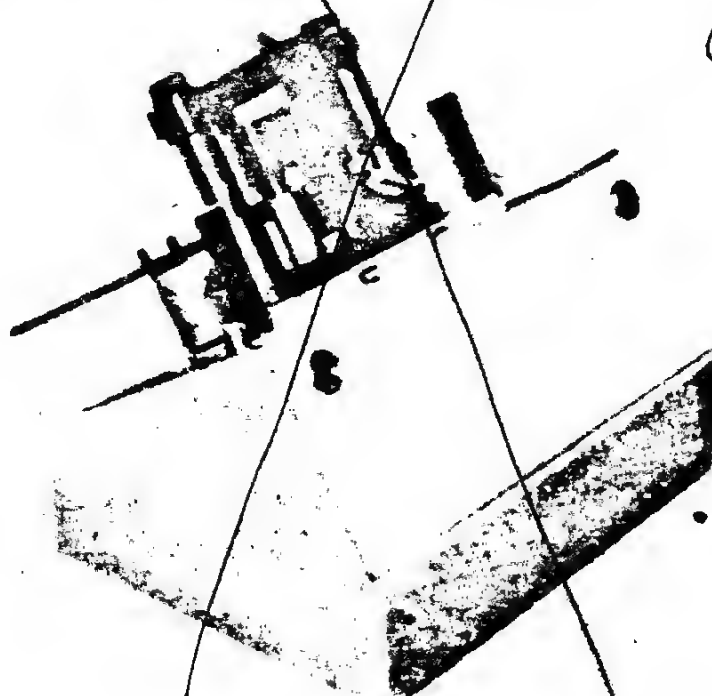


Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	1200
Способ загрузки ИС	бункерный
Емкость кассеты, шт.	30
Количество кассет в магазине, шт.	30
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	380/220
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт	0,5
Габаритные размеры, мм	1000x600x1540
Масса, кг	250

Полуавтомат подготовки микросхем
в корпусе IOICT14-I
IT-2125

Предназначен для формовки и обрезки выводов ИС в корпусах
401.14-3 и 401.14-4 и укладки их в кассету IT7079-4077.



Техническая характеристика

Производительность, шт./ч

Привод

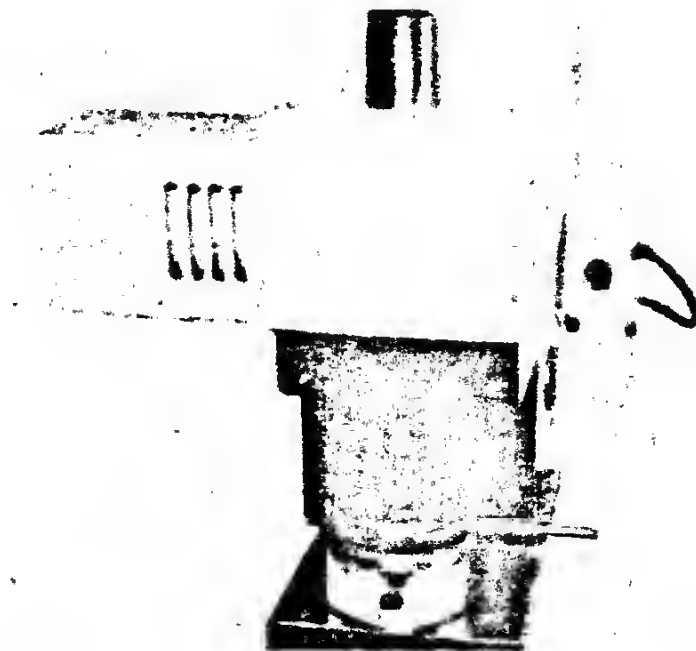
800

электромехани-
ческий

Источник питания - сеть переменного тока		
напряжение, В	220	
частота, Гц	50	
Потребляемая мощность, кВт	0,1	
Габаритные размеры, мм	335x205x305	
Масса, кг	28	

Установка для подготовки к сборке
микросхем в круглых корпусах
ИТ-2122

Предназначена для формовки и обрезки выводов ИС в корпусах
301.12-1, 301.8-1 и 301.8-2.

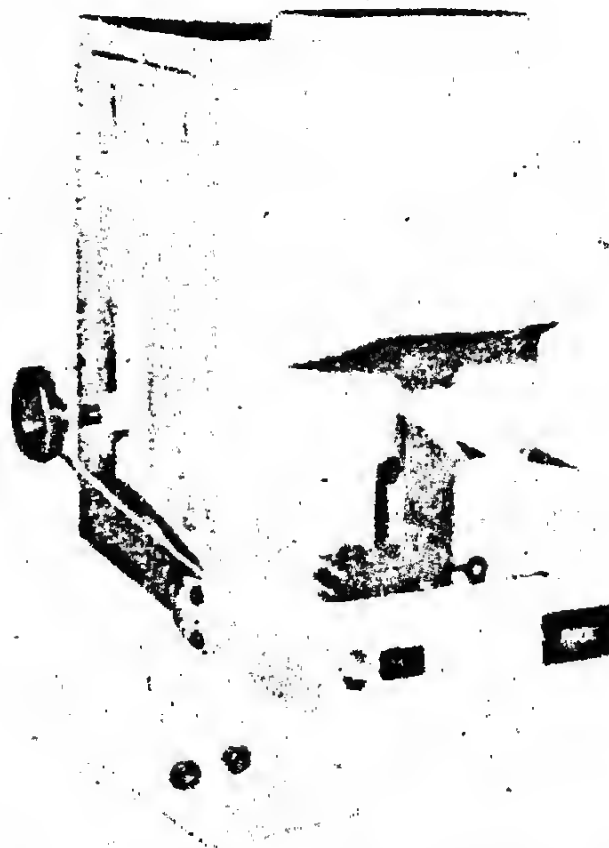


Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	200
Цикл работы, с	2±0,2
Размеры формовки выводов по квадрату, мм	7,5x7,5; 10x10,
Высота обрезки, мм	5,4; 5,9; 6,4
Шаг между выводами, мм	2,5±0,2
Привод	электромехани- ческий
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	220
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт	0,18
Габаритные размеры, мм	450x405x335
Масса, кг	21,2

Установка для рихтовки и обрезки выводов транзисторов IT-2293

Предназначена для рихтовки и обрезки выводов транзисторов.
 Перестройка с одного типоразмера на другой обеспечивается
 сменой инструмента.



Техническая характеристика

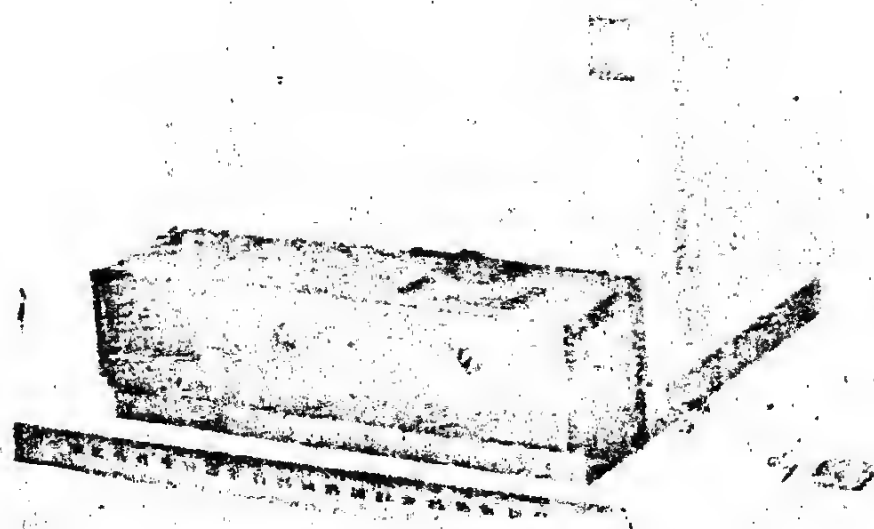
Производительность, шт./ч	300
Длина выводов транзисторов МП42, МП416 после обрезки, мм	28
Привод	электромагнитный
Источник питания - сеть переменного тока:	
напряжение, В	220
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт	80
Габаритные размеры, мм	295x215x275
Масса, кг	18,5

ОСТ4 ГО.054.264
Огр.66 Редакция I-80

Устройство для обрезки выводов микросхем
ИТ-2488

Предназначено для подрезки выводов ИС и микросборок в корпусах "Акция", 151.15-2, 151.15-3, 151.15-4, 151.15-5, 151.15-6, 151.15-1, 153.15-1, 155.15-1, 209.24-1, 244.48-1, 155.36-1.

Устройство также может быть использовано для подрезки выводов ИС в корпусах аналогичных типов (со сменой инструмента).



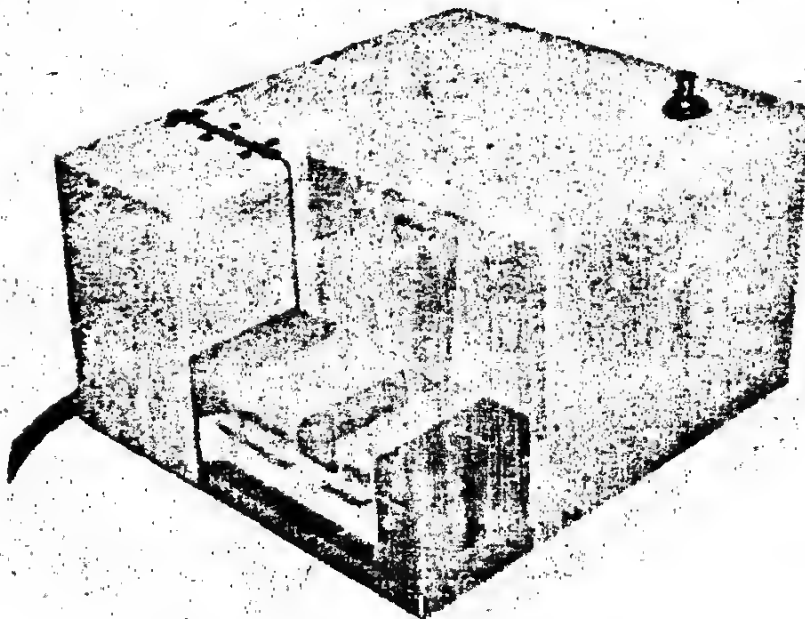
Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	400
Длина выводов после обрезки, мм	1,9; 2,4; 2,9; 3,4; 3,9; 4,4
Источник питания - сеть переменного тока: напряжение, В	220

частота, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт	20
Габаритные размеры, мм	228x225x165
Масса, кг	6,4

**Устройство для подрезки выводов
микро схем
ИТ-1939**

Предназначено для подрезки выводов ИС в корпусах "Тропа", "Посол", 20I.I4-I, 15I.I5-I - 15I.I5-6. Устройство также может быть использовано для обрезки выводов ИС в корпусах аналогичных типов (с доработкой рабочего инструмента). Совместно с устройством применяются в качестве рабочего инструмента приспособления для подрезки выводов плоских микро модулей, реле типов РЭС-42Т, РЭС-43Т и РЭС-44Т, контура СБ-9А и трансформаторов - ИТ7649-4001, ИТ7649-4002, ИТ7649-4003, ИТ7649-4004, ИТ7649-4005.

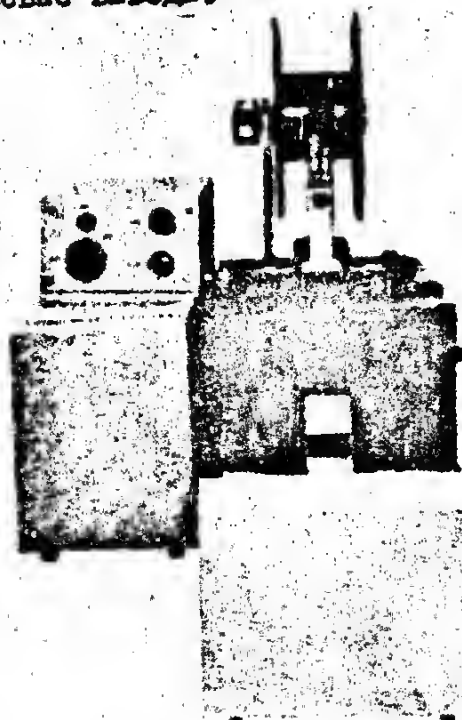


Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	400
Длина выводов после обрезки, мм	2,5; 3,0; 3,5; 4,0
Ножи для обрезки выводов	сменные
Источник питания — сеть переменного тока:	
напряжение, В	220
частота, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт	20
Габаритные размеры, мм	200x250x165
Масса, кг	5,4

Устройство формовки выводов радиоэлементов
с самозакрепляющимся зигом
ГТМЗ.112.001

Предназначено для формовки с самозакрепляющимся зигом ("зиг-замком") и обрезки выводов ЭРЭ, имеющих цилиндрическую форму корпуса и осевые выводы.



Техническая характеристика**Производительность, шт./ч:**

загрузка из ленты 4800

загрузка вручную 3600

Источник питания - сеть переменного тока:

напряжение, В 380/220

частота, Гц 50

Потребляемая мощность, кВт 0,2**Габаритные размеры, мм** 400x350x500**Масса, кг** 20**Устройство для формовки и обрезки
выводов микросхем в корпусе 40ПМС12
ИТ-1770**

Предназначено для формовки и обрезки выводов микросхем
в корпусах 30П.12-1, 30П.8-1, 30П.8-2.

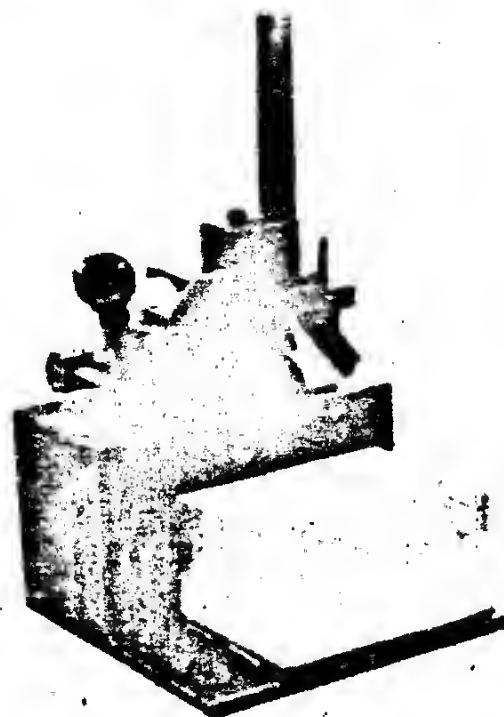


Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	120
Формовка выводов по квадрату, мм	7,5x7,5; 10x10
Шаг между выводами, мм	2,5±0,2
Приводы формовки и обрезки	ручные
Габаритные размеры, мм	180x154x165
Масса, кг	8,3

Приспособление для распаковки микросхем
ПТ7079-4247

Предназначено для извлечения ИС в корпусах 40I.14-3 и 40I.14-4 из однодетальной (ОХВ.870.056) или двухдетальной (ШНЦА.118.026) тары-спутника и укладки их в кассету ПТ7879-4223. Загрузка ИС, упакованных в тару-спутник, в приспособление производится вручную поштучно.



Техническая характеристика

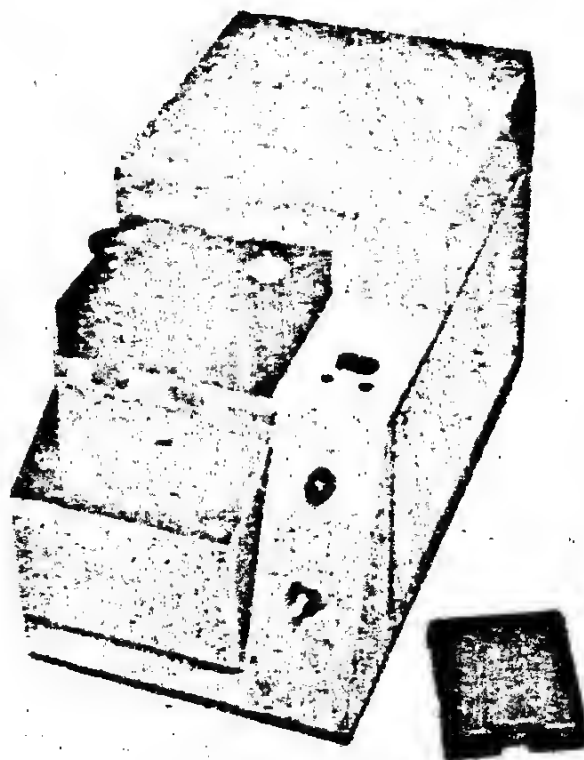
Производительность, шт./ч	120
Привод	ручной
Габаритные размеры, мм	230x215x335
Масса, кг	6,5

**Устройство для формовки выводов
радиоэлементов ГТТ151-4004**

Предназначено для формовки осевых проволочных выводов ЭРЭ типов МЛТ, МТ на различные установочные размеры.

Перестройка с одного установочного размера на другой обеспечивается сменой инструмента.

Управление приводом осуществляется с помощью кнопки.



Стр. 72 ОСТ4 Ю.054.264
 Редакция I-80

Техническая характеристика

Производительность, шт./ч	700
Привод	электромагнит- ный
Габаритные размеры, мм	320x240x255
Масса, кг	5,0

АТТЕСТАЦИЯ СТАНЦОВ ФОРМОВКИ И ОБРЕЗКИ
ВЫВОДОВ МИКРОСХЕМ ПО РАСТЯГИВАЮЩИМ УСИЛИЯМ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Аттестация проводится с целью определения величин растягивающих усилий, возникающих в выводах ИС в корпусах 401.14-3, 401.14-4 и 401.14-5 в местах выхода из корпуса при формовке и обрезке выводов.

2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦА МИКРОСХЕМЫ

2.1. Обезжирить корпус ИС погружением в емкость с этиловым спиртом на 1 мин и выдержать на воздухе в течение 15 мин.

2.2. Нанести с помощью иглы на дно корпуса ИС с внутренней стороны тонкий слой клея БФ-2 (1-2 капли) и выдержать на воздухе в течение 15 мин. Клей наносить только на металлическое дно корпуса ИС.

2.3. Поместить корпус ИС с нанесенным слоем клея в сушильный шкаф и произвести сушку и отверждение клея по следующему режиму:

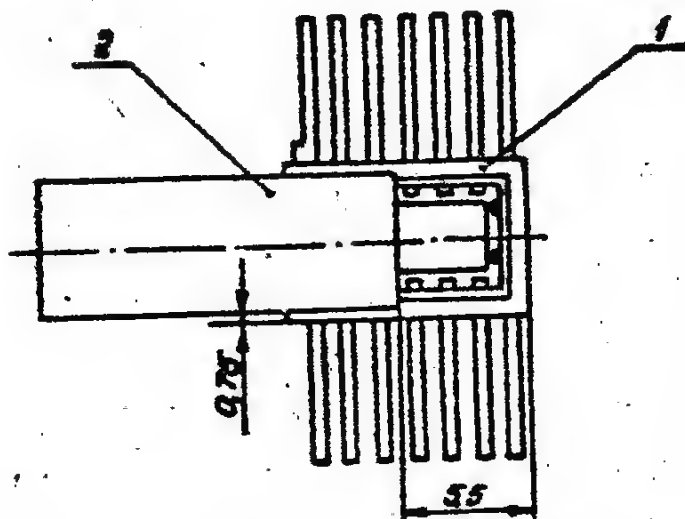
довести температуру в сушильном шкафу до 70°C и выдержать при этой температуре в течение 1 ч;

повысить температуру в сушильном шкафу до 140°C и выдержать при этой температуре в течение 3 ч (скорость повышения температуры должна быть 1°C в минуту);

После окончания цикла сушки и отверждения клея корпус ИС довести до температуры окружающей среды, не вынимая из сушильного шкафа.

2.4. Отрезать полосу кальки шириной 5 мм и длиной 20 мм.

2.5. Нанести один слой клея БФ-2 на отрезанную полосу кальки в месте приклейки, установить ее вдоль корпуса ИС со стороны крышки (черт. 1), прижать на 1-2 с и выдержать на воздухе в течение 15 мин.

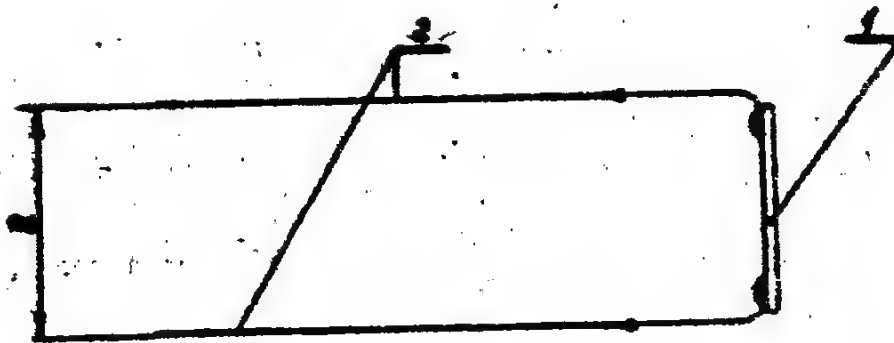


1 - корпус ИС; 2 - полоска кальки

Черт. 1

2.6. Поместить тензомер под микроскоп МБС-9 и с помощью иглы отогнуть выводы тензометра (черт. 2).

Примечание. Тензометры следует брать пинцетом за выводы.



1 - кристалл тензометра; 2 - выводы тензометра

Черт. 2

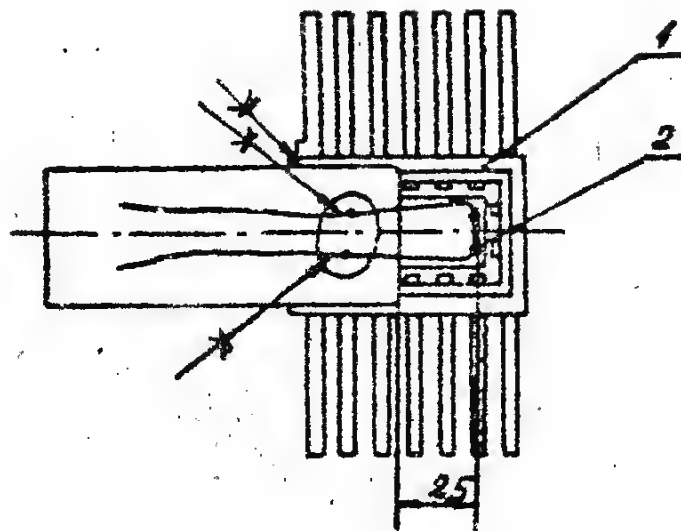
2.7. Установить корпус ИС с приклеенной полоской кальки под микроскоп. Установить тензометр на корпус ИС, так чтобы выводы его были направлены вдоль полоски кальки, а кристалл тензометра выступал за край кальки на 2,5 - 3 мм, нанести клей БМ-2 на выводы тензометра (черт. 3) и выдержать на воздухе в течение 15 мин.

2.8. Приклеить тензометр ко дну корпуса ИС (черт. 4), для чего выполнить следующее:

установить под микроскоп корпус ИС с приклеенным за выводы тензоментом;

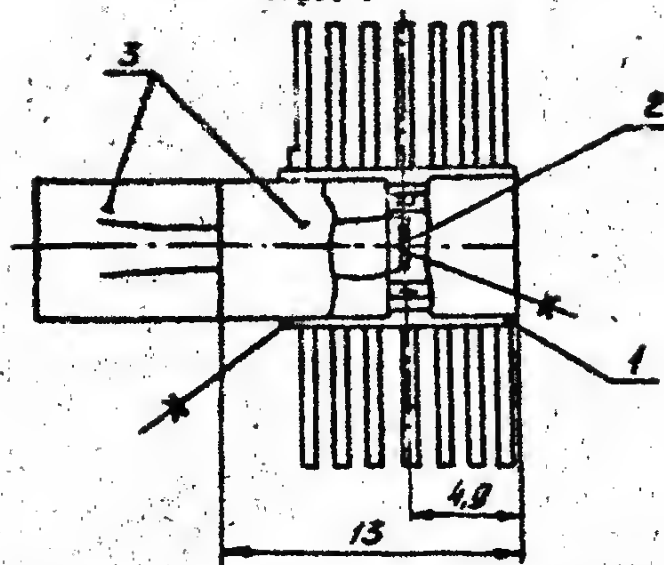
отогнуть с помощью иглы выводы тензометра так, чтобы кристалл тензометра располагался параллельно плоскости дна корпуса ИС;

ориентировать кристалл тензометра вдоль средней пары выводов, расположенной на одной оси корпуса ИС;



1 - корпус ИС; 2 - тензومتر

Черт. 3



1 - корпус ИС; 2 - тензومتر; 3 - полоска казёки

Черт. 4

прижать кристалл тензометра ко дну корпуса ИС, обеспечить его плотное прилегание ко дну корпуса ИС по всей длине;

нанести на кристалл тензометра, не допуская его смещения, каплю клея БФ-2 и выдержать на воздухе в течение 15 мин.

2.9. Отрезать полоску кальки шириной 5 мм и длиной 13 мм.

2.10. Нанести слой клея БФ-2 на одну из сторон полоски кальки.

Установить полоску кальки на корпус ИС с приклеенным тензометром, располагая ее таким образом, чтобы дно корпуса ИС с тензометром и выводы тензометра были закрыты (см. черт. 4), и выдержать на воздухе в течение 15 мин.

2.11. Произвести сушку и отверждение клея в готовом образце ИС по режимам, указанным в п. 2.3.

3. ИЗМЕРЕНИЕ РАСТЯГИВАЮЩИХ УСИЛИЙ

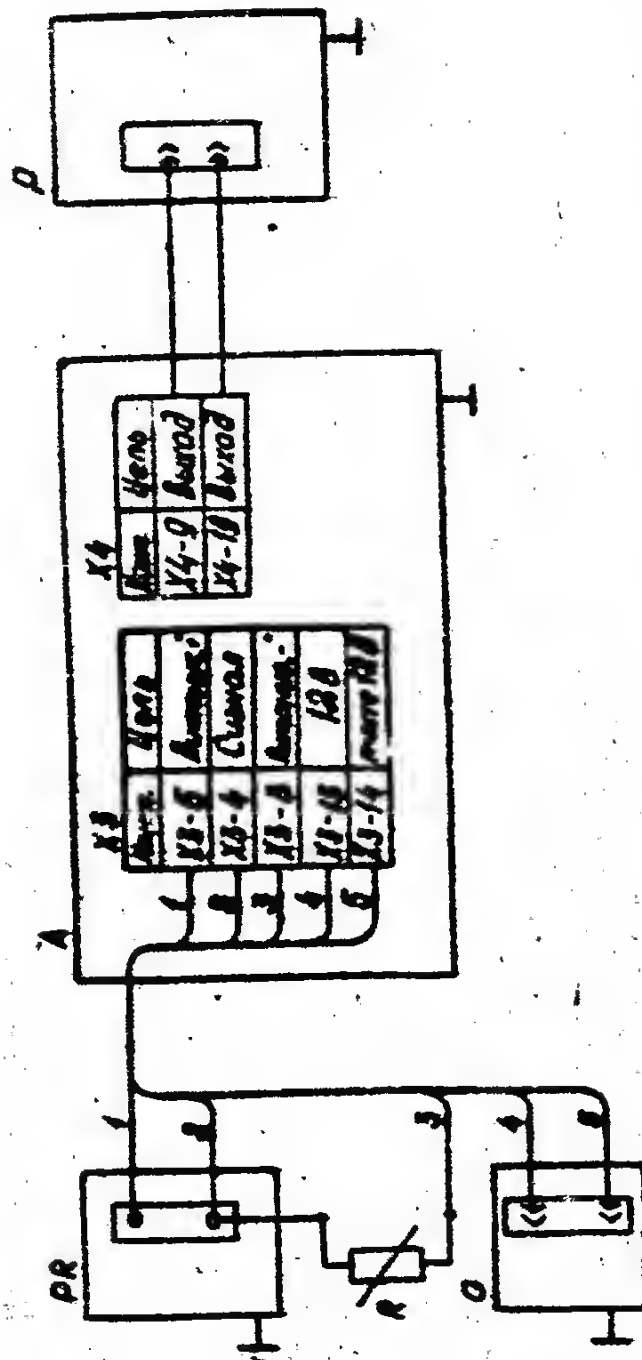
3.1. Соединить измерительные приборы по электрической схеме соединений (черт. 5) в соответствии с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации приборов.

3.2. Паять выводы тензометра в соответствии со схемой (см. черт. 5).

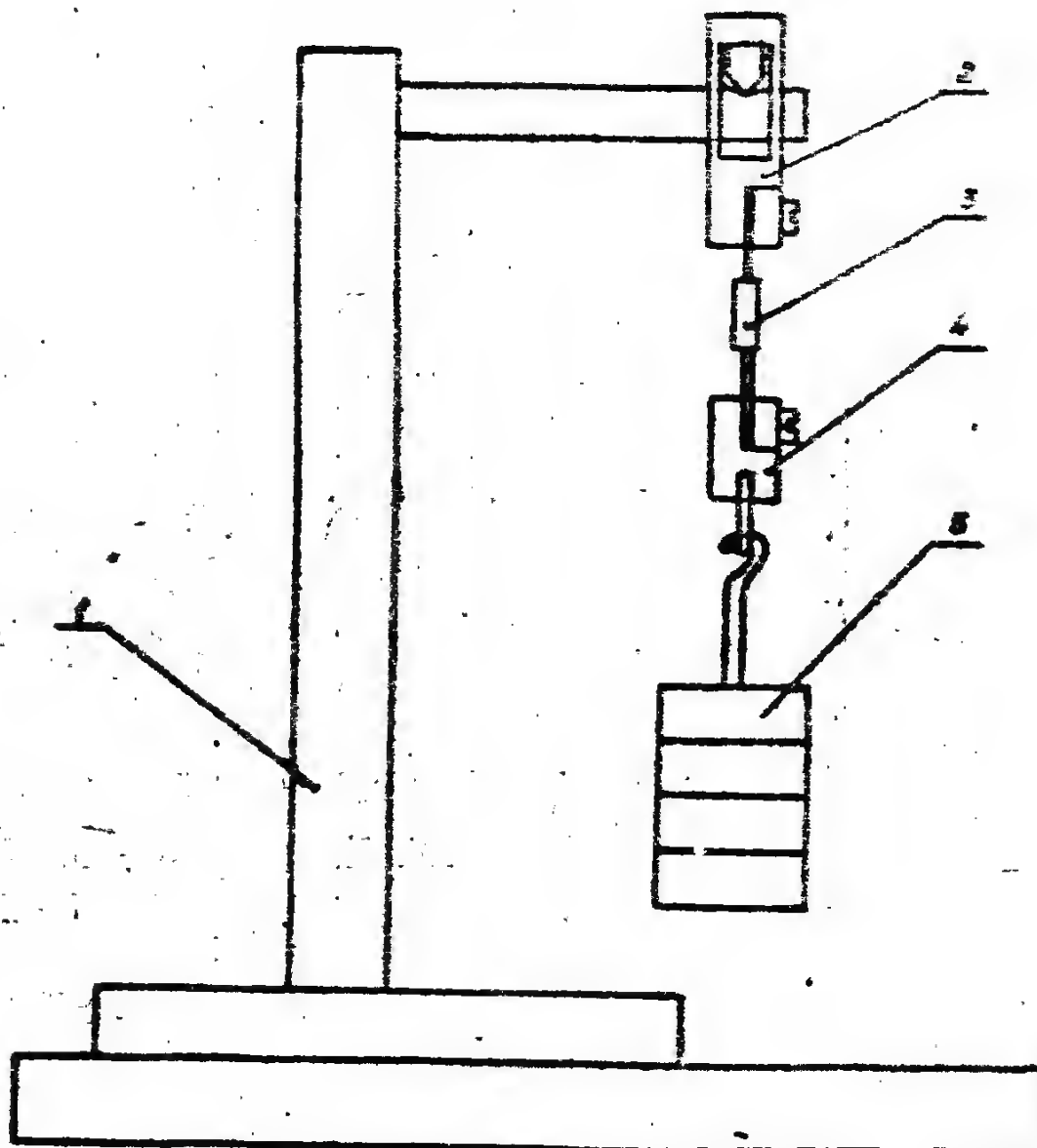
3.3. Включить приборы в электрическую сеть напряжением 220 В и частотой 50 Гц и прогреть их в течение 20 мин.

3.4. Образец ИС с двух сторон закрепить за выводы в зажимах приспособления для тарирования (черт. 6).

3.5. Произвести тренировку тензометра, для чего произвести 2-3 цикла нагрузки и разгрузки его с помощью гирь, подвешиваемых к нижнему зажиму приспособления для тарирования.



PR - магазин сопротивлений P 327; P - тензометр типа КТД 2А, КТД 2Б, КТД 2А, КТД 2Б;
 B - блок питания Б 5-47; A - тензоусилитель "Тонал-3"; P - омега-усилитель осциллографа И 121
 черт. 5



1 - штамп; 2 - зажим верхний; 3 - образец ИС с тензостром;
4 - зажим нижний; 5 - гири

Черт. 6

② Нов. 4Г 6906

3.6. Произвести запись тарирования образца ИС в следующей последовательности:

установить мост тензоусилителя "Тоназ-3" на "0" в соответствии с инструкцией по эксплуатации;

выключить осциллограф в режим записи;

однократно нагрузить, а затем разгрузить образец ИС нагрузкой, равной усилию тарирования, увеличивая, а затем уменьшая ее через 500 г;

выключить режим записи осциллографа.

Усилие тарирования необходимо рассчитывать по формуле

$$P_T = 1,2 \cdot P_{РД} \cdot n, \quad (1)$$

где P_T - максимальное значение усилия тарирования, кг;

$P_{РД}$ - допустимое по ТУ на ИС растягивающее усилие на одном выводе, кг;

n - количество выводов образца ИС с одной стороны корпуса, шт.

3.7. Произвести измерение и запись растягивающего усилия в следующей последовательности:

извлечь тарированный образец ИС, не распаяв выводов тензо-метра из зажимов;

установить тарированный образец ИС на матрицу аттестуемого штампа формовки и обрезать выводов ИС;

проверить установку моста тензоусилителя "Тоназ-3" на "0";

выключить осциллограф в режим записи;

произвести формовку и обрезку выводов образца ИС;

выключить режим записи осциллографа;

снять образец ИС со штампа и проверить качество формовки и обрезки выводов визуальным осмотром.

3.8. Произвести измерение и запись растягивающего усилия на последующих 9 образцах ИС.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Произвести расчет значения растягивающего усилия для каждого образца ИС по формуле

$$P_p = \frac{P_T \cdot h}{n \cdot h_T}, \quad (2)$$

где P_p — значение растягивающего усилия, возникающего в одном выводе образца ИС в процессе формовки и обрезки выводов, кг;

h_T — максимальное значение ординаты при максимальном значении нагрузки при тарировании, мм;

h — максимальное значение ординаты при формовке и обрезке выводов образца ИС, мм.

4.2. Определить среднее арифметическое значение растягивающего усилия при формовке и обрезке 10 образцов ИС.

4.3. Значение растягивающего усилия занести в протокол аттестации штампа, а в паспорте на штамп указать "соответствует" или "не соответствует" требованиям ТУ на ИС по величине допустимого растягивающего усилия.



ИНВЕНТАРНЫЙ НОМЕР

Результаты аттестации				Дата атте- стации	Под- писи, ини- циалы и фа- милия испол- ните- ли	Про- ме- жу- ные
Соот- ветст- вие требо- ваниям черте- жа	Соот- ветст- вие требо- ваниям ТУ	Соот- ветст- вие внеш- него вида ЭЗС требо- ваниям ТУ	Соответствие размеров фор- мовки выводов 6074-10-018-С30 СТ 4.010.030-81			
			(6)			

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	I
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3
3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4. ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ	7
Карта 1. Входной контроль ЗРЭ по внешнему виду	9
Карта 2. Входной контроль ЗРЭ по электрическим параметрам	10
Карта 3. Распаковка ЗРЭ вручную	11
Карта 4. Распаковка ЗРЭ из тары-спутника на приспособлении	12
Карта 5. Распаковка ЗРЭ из тары-спутника на автомате	13
Карта 6. Правка выводов ЗРЭ вручную	15
Карта 7. Правка выводов ЗРЭ с укладкой их в кассету на автомате	16
Карта 8. Правка выводов ЗРЭ с выкладкой их в ленту на автомате	17
Карта 9. Вкладка ЗРЭ в ленту в заданной последовательности на автомате	19
Карта 10. Перекладка ЗРЭ из ленты в ленту по программе на автоматической линии	20
Карта 11. Обрезка выводов многовыводных ЗРЭ со штырьковыми выводами (ИС, микросборки в корпусах типов 1 и 2, плоские микромодули и т.п.)	21
Карта 12. Правка и обрезка выводов транзисторов на установке	22
Карта 13. Правка и обрезка выводов ИС в корпусах типа 2 на автомате	23
Карта 14. Надевание электроизоляционных трубок или колец на корпус ЗРЭ	25
Карта 15. Надевание электроизоляционных трубок на выводы ЗРЭ	25
Карта 16. Формовка выводов ЗРЭ на приспособлении	26
Карта 17. Формовка выводов ЗРЭ на устройстве	27
Карта 18. Правка и формовка выводов ЗРЭ на автомате	28
Карта 19. Формовка выводов ЗРЭ в "зиг-заг" и обрезка их на устройстве	29

Карта 20. Формовка и обрезка выводов ИС и других многовыводных ЭРЭ в корпусах типа 4 на полуавтомате	30
Карта 21. Формовка и обрезка выводов ИС и других многовыводных ЭРЭ в корпусах типа 4 на автомате	32
Карта 22. Формовка и обрезка выводов ИС и других многовыводных ЭРЭ в корпусах типа 3 на устройстве	34
Карта 23. Формовка и обрезка выводов ИС и других многовыводных ЭРЭ в корпусах типа 3 на установке	35
Карта 24. Приклеивание электроизоляционных прокладок к корпусам ЭРЭ	37
5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	38
6. МАТЕРИАЛЫ	38
4. <i>Охрана природы</i> Обязательное приложение I. АТТЕСТАЦИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ОСНАСТКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ-ИЗГОТОВИТЕЛЯХ РЭА	38 (9)
Рекомендуемое приложение 2. ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	39 42
Справочное приложение 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАСТКИ	49
Рекомендуемое приложение 4. ПАСПОРТ НА АТТЕСТУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (ОСНАСТКА) АТТЕСТАЦИЯ ИТАЛНОВ СПЕЦИАЛЬНЫХ И ОБРЕЗКИ ВЫВОДОВ МИКРОСХЕМ ПО РАСТЯЖИВАЮЩЕМ УСИЛИИ	22
2) Рекомендуемое приложение 5. Паспорт на аттестуемое оборудование (оснастку)	23 (2)

ОСТ4 ГО.054.264
Стр.76 Редакция I-80

Лист регистрации изменений

Изм.	Стр. (ли- ты)	Номер изве- щения	Под- пись	Дата	Изм.	Стр. (ли- ты)	Номер изве- щения	Под- пись	Дата
1	1,3,6, 39,40	4166/14	Колес	00.03.82					
2	1,3,52 39,41, 48,49, 73,75	4169/06 722-10	Ан	4.05.85					
3		4171/14	Колес	10.09.85					
4	8	4	Ан	22.04.91					
5	обл.	5	Ан	22.04.91					
6	2,5,6,7, 9-12,30, 73,75,78, 80,82, 83,89	6	Мас	9/12/94					
7	14,6,9-11, 15,21,23-34, 42	7	Мас	31/2/94					
8	1,3,5, 38,48,49	8	Мас	13/12/94					
9	5,7,17,5	9	Мас	13/12/94					

Сделано в набор 12/II-81 г. Подписано и печать 9/IV -81 г.
Формат бумаги 60х84/16 Уч.-изд. листов 4,5 Печ.листов 4,75
Тираж 1850 экз. Зак. 563